Micrologic Microfiche Collection
Resolution Chart

Copyright

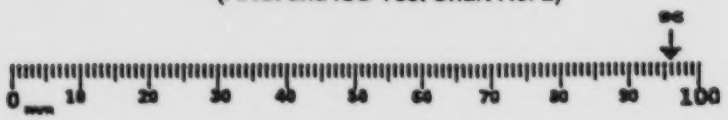
Copyright for the *contents* of this microfiche is held by the publisher of the original document. Please contact the original publisher for guidance in all copyright matters. Copyright in this *microfiche edition* is held by Micromedia Limited.

Quality of the Microfiche Reproduction

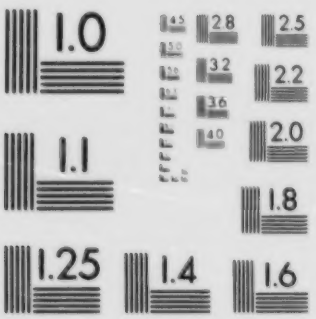
Micromedia Limited maintains the highest standards for micrographic reproduction. Attempts are made to obtain the best quality print version to microfilm. However, there are some printing styles, colours and graphic layout styles (including maps, graphs and tables) which do not reproduce well. Because of the value of the original document, Micromedia has filmed it recognizing that it may not be as easy to read as the original document.

Some pages have been filmed twice to improve the clarity of the reproduction. Consult both reproductions to ensure that all of the original text is read.

Microcopy Resolution Test Chart
National Bureau of Standards
Standard Reference Material 1010a
(ANSI and ISO Test Chart No. 2)



PM-1 3½"x4" PHOTOGRAPHIC MICROCOPY TARGET
NBS 1010a ANSI/ISO #2 EQUIVALENT



MS109

NATIONAL MICROGRAPHICS ASSOCIATION

24x

micromedia
a division of IHS Canada

20 Victoria Street, Toronto, ON M5C 2N8
Tel.: (416) 362-5211
Toll free: 1-800-387-2689
Fax: (416) 362-6161

TARGETS

Collection MICROLOG sur Micromédia
Tableau de résolution

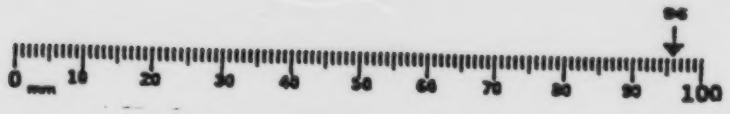
Droits d'auteurs

Les droits d'auteurs du conenu de cette microfiche sont détenus par l'éditeur du document original. Veuillez communiquer avec celui-ci pour obtenir des renseignements sur tout ce qui touche les droits d'auteurs. Les droits d'auteurs de cette édition sur microfiche sont détenus par Micromédia Limitée.

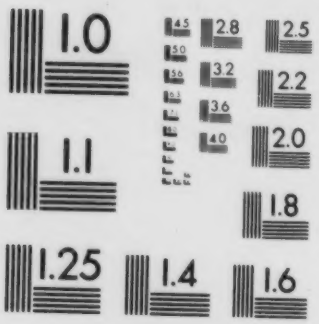
Qualité de reproduction sur microfiche

Micromédia Limitée maintient les normes de reproduction micrographique les plus élevées. Elle fait tout son possible pour obtenir la version sur papier à reproduire sur microfiche de la meilleure qualité possible. Cependant, certains styles d'imprimerie, de couleurs et de style de mise en page graphique (incluant des cartes, des grahiques et des tableaux) se reproduisent mal. En raison de la valeur du document original, Micromédia l'a reproduit tout en reconnaissant qu'il ne sera peut-être pas aussi lisable que le document original.

Tableau de résolution micrographique
National Bureau of Standards
Standard Reference Material 1010a
(ANSI and ISO Test Chart No. 2)



PM-1 3½"x4" PHOTOGRAPHIC MICROCOPY TARGET
NBS 1010a ANSI/ISO #2 EQUIVALENT



MS109

24x

NATIONAL MICROGRAPHICS ASSOCIATION

micromedia
a division of IHS Canada

20 Victoria Street, Toronto, ON M5C 2N8
Tel.: (416) 362-5211
Toll free: 1-800-387-2689
Fax: (416) 362-6161

Actuarial Report

(18th)

on the

CANADA PENSION PLAN

As at 31 December 2000

Office of the Superintendent of Financial Institutions
Office of the Chief Actuary

Bureau du surintendant des institutions financières
Bureau de l'actuaire en chef

Canada

To obtain a copy of this report, please contact:
Office of the Chief Actuary
Office of the Superintendent of Financial Institutions
12th Floor, Kent Square Building
255 Albert Street
Ottawa, Ontario
K1A 0H2

Facsimile: (613) 990-9900
E-mail address: oca-bac@osfi-bsif.gc.ca

An electronic version of this report is available
on our Web site: www.osfi-bsif.gc.ca

Ce rapport est aussi disponible en français.

21 November 2001

The Honourable Paul Martin, P.C., M.P.
Minister of Finance
House of Commons
Ottawa, Canada
K1A 0G5

Dear Minister:

In accordance with subsection 115(3) of the *Canada Pension Plan Act*, which provides that an actuarial report shall be prepared every three years for purposes of the contribution rate review by the Minister of Finance and the ministers of the Crown of the provinces, I am pleased to submit the Eighteenth Actuarial Report on the Canada Pension Plan, prepared as at 31 December 2000.

Yours sincerely,

Jean-Claude Ménard

Jean-Claude Ménard, F.S.A., F.C.I.A.
Chief Actuary

102-05025/

TABLE OF CONTENTS

I. Executive Summary 9
A. Purpose of the Report 9
B. Scope of the Report 9
C. Main Findings 10
D. General Conclusions 11

II. Methodology 12

III. Best-Estimate Assumptions 13
A. Introduction 13
B. Demographic Assumptions 14
C. Economic Assumptions 18
D. Other Assumptions 23

IV. Results 25
A. Overview 25
B. Contributions 25
C. Expenditures 26
D. Asset Projections 33

V. Sensitivity Analysis 43
A. Introduction 43
B. Low-Dependency Scenario 43
C. High-Dependency Scenario 45
D. Results 46

VI. Conclusion 48

VII. Actuarial Opinion 49

Appendix A – Summary of Plan Provisions 50

Appendix B – Assumptions and Methods 56

Appendix C – Sensitivity Tests 103

Appendix D – Financing the Canada Pension Plan 112

Appendix E – Reconciliation with Previous Report 120

Appendix F – Financial Projections with 9.8% Steady-State Contribution Rate 125

Appendix G – Acknowledgements 126

TABLES AND GRAPHS

		Page
Table 1	Best-Estimate Demographic and Economic Assumptions	14
Table 2	Population of Canada less Québec	18
Table 3	Economic Assumptions	22
Table 4	Real Rate of Return on New Investments	23
Table 5	Contributions	27
Table 6	Beneficiaries	28
Table 7	Beneficiaries by sex	29
Table 8	Expenditures	30
Table 9	Expenditures (millions of 2001 constant dollars)	31
Table 10	Expenditures as Percentage of Contributory Earnings	32
Table 11	Historical Results	34
Table 12	Financial Status	35
Table 13	Financial Status (millions of 2001 constant dollars)	36
Table 14	Assets by Component – Using 9.9% Contribution Rate	37
Table 15	Sources of Income and Funding of Expenditures	38
Table 16	Asset/Expenditure Ratio	41
Table 17	Financial Status Using Market Value for All Assets	42
Table 18	Summary of Sensitivity-Test Assumptions	46
Table 19	Financial Status Under Low-Dependency Scenario	47
Table 20	Financial Status Under High-Dependency Scenario	47
Table 21	Total Fertility Rates	58
Table 22	Mortality Rates for Canada	60
Table 23	Life Expectancies for Canada, without improvements	61
Table 24	Life Expectancies for Canada, with improvements	61
Table 25	Population of Canada less Québec by Age	63
Table 26	Analysis of Population of Canada less Québec	64
Table 27	Births, Net Migrants and Deaths for Canada less Québec	65
Table 28	Active Population	68
Table 29	Employment of Population Age 18 to 69	70
Table 30	Inflation, Real Average Earnings and AWE Increases	73
Table 31	Real Rates of Return by Type of Asset	76
Table 32	Contributors	77
Table 33	Proportion of Contributors by Age-Group	77
Table 34	Average Contributory Earnings	79
Table 35	Average Employment Earnings	79
Table 36	Proportion of Contributors	82
Table 37	Average Pensionable Earnings	83
Table 38	Benefit Eligibility Rate by Type of Benefit	84
Table 39	Average Retirement Benefit Factor as Percentage of Maximum	86
Table 40	Retirement Rates	87
Table 41	Mortality Rates of Retirement Beneficiaries	88
Table 42	Life Expectancy of Retirement Beneficiaries	88
Table 43	Retirement Experience Adjustment Factors	89
Table 44	New Retirement Pensions	89

Table 45 Ultimate Disability Incidence Rates 91
Table 46 Disability Termination Rates in 2001 92
Table 47 Disability Termination Rates in 2030 92
Table 48 Disability-Benefit Experience Adjustment Factors 93
Table 49 New Disability Pensions 93
Table 50 Proportion of Contributors Married at Death 94
Table 51 Survivor-Benefit Experience Adjustment Factors 95
Table 52 New Survivor Pensions 96
Table 53 Death-Benefit Experience Adjustment Factors 97
Table 54 Death Benefits 97
Table 55 New Children Benefits 99
Table 56 Assets as at 31 December 2000 100
Table 57 Ultimate Asset Mix (%) 101
Table 58 Rate of Return on CPP Assets 102
Table 59 Sensitivity-Test Assumptions 104
Table 60 Life Expectancy in 2050 Under Alternative Assumptions 106
Table 61 Sensitivity of Steady-State Contribution Rate 110
Table 62 Sensitivity of Funding Levels 111
Table 63 Balance Sheet as at 31 December 2000 113
Table 64 Actuarial Balances over Various Periods 117
Table 65 Reconciliation of Unfunded Liability with Previous Report 118
Table 66 Internal Rates of Return by Cohort 119
Table 67 Financial Status - 1998 to 2000 121
Table 68 Summary of Expenditures - 1998 to 2000 121
Table 69 Reconciliation of Changes in Pay-As-You-Go Rates 123
Table 70 Reconciliation of Change in Steady-State Contribution Rate 124
Table 71 Financial Results - 9.8% Steady-State Contribution Rate 125

Chart 1 Trend in Life Expectancy at Age 65 16
Chart 2 Population Distribution of Canada less Québec 17
Chart 3 Distribution of the Canadian Population Aged 15 and Over 20
Chart 4 Distribution of Expenditures by Type 33
Chart 5 Distribution of Cash Flows by Source 39
Chart 6 Asset/Expenditure Ratio 40
Chart 7 Asset/ Expenditure Ratio Under Low- and High-Dependency Scenarios 47
Chart 8 Historical and Assumed Total Fertility Rates 58
Chart 9 Net Migration as % of Population 62
Chart 10 Population of Canada less Québec 64
Chart 11 Components of Population Growth for Canada less Québec 65
Chart 12 Components of Labour Market 67
Chart 13 Ratio of Average Pensionable Earnings to Maximum 80
Chart 14 Disability Incidence Rates 90
Chart 15 Funding Ratio 114
Chart 16 Annual Growth Rates of Assets and Liabilities 114

I. Executive Summary

This is the Eighteenth Actuarial Report since the inception of the Canada Pension Plan (CPP) in 1966. It presents the results of an actuarial examination of the status of the Plan as at 31 December 2000, and includes projections of future experience through the year 2075. The previous triennial report is the Seventeenth Actuarial Report as at 31 December 1997, which was tabled in the House of Commons on 16 December 1998.

A. Purpose of the Report

This report has been prepared in compliance with the timing and information requirements of the *Canada Pension Plan Act*.

Section 113.1 of the Act provides that the Minister of Finance and ministers of the Crown of the provinces shall review the state of the CPP once every three years, and may consequently make recommendations to change the benefits or contribution rates, or both. Section 113.1 identifies the factors they consider in their review, including information to be provided by the Chief Actuary.

Another important purpose of the report is to inform contributors and beneficiaries of the current and projected financial status of the Plan. It provides information to evaluate its financial sustainability over a long period, provided the Act remains unchanged. Such information should facilitate a better understanding of the financial status of the Plan and the factors that influence costs, contributing to an informed public discussion of issues related to it.

B. Scope of the Report

Section II presents the general methodology used in preparing the actuarial estimates included in this report, which are based on the key "best-estimate" assumptions described in Section III. Section IV includes information and trends in key demographic and financial indicators, highlights of the projection of the income, expenditures, assets and the steady-state contribution rate determined on the basis of these projections.

A wide variety of factors influence both the current and projected financial position of the Plan. Accordingly, the results shown in this report differ from those shown in previous reports. Likewise, future actuarial examinations will reveal results that differ from the projections included in this report. Section V summarizes the results of tests of sensitivity in key actuarial assumptions under alternative plausible "low-dependency" and "high-dependency" scenarios.

Section VI presents a general conclusion about the short-term and long-term financial status of the Plan based on the results obtained in this report, while Section VII consists of the actuarial opinion regarding this actuarial examination.

The various appendices provide for supplemental information on the provisions of the Plan, the description of the data, assumptions and methods employed, sensitivity analysis,

the long-term financial sustainability of the Plan and the reconciliation of the results shown in this report and those presented in the Seventeenth Report.

C. Main Findings

The results of the actuarial projections of the financial status of the Canada Pension Plan presented in this Eighteenth Report are generally consistent with the trends revealed in the previous actuarial report.

- Demographic changes will have a major impact on the ratio of workers to retirees; the ratio of the number of people aged 20 to 64 to those aged 65 and over is expected to fall from about 4.9 in 2000 to 2.2 in 2075.

- The pay-as-you-go rate is expected to increase steadily from 8.1% in 2001 to 11.0% by 2030, mainly driven by the retirement of the baby boom generation.

- Under the current schedule of contribution rates, the funding level is expected to increase significantly over the next 30 years, with the ratio of assets to the following year's expenditures growing from 2.2 in 2001 to 5.3 by 2030.

- The steady-state contribution rate, which is the lowest rate sufficient to sustain the Plan without further increase, is 9.8% of contributory earnings. This is applicable for 2003 and thereafter and is the same as presented in the previous actuarial report and 0.1% lower than the 9.9% contribution rate currently scheduled.

	Steady-State Contribution Rate
17th Report	**9.8%**
Changes in Demographic Assumptions	0.2%
Changes in Economic assumptions	
-Employment	(0.1)%
-Inflation	0.1%
-Return on Investments	(0.1)%
Changes in Benefit assumptions	(0.1)%
18th Report	**9.8%**

- The assets invested by the CPP Investment Board are expected to grow from $6.4 billion at the end of 2000 to $112 billion by the end of 2010. Total assets including the Fund (long-term provincial bonds), the Account (Operating Balance) and the assets of the CPP Investment Board are expected to reach more than $140 billion by 2010.

- The proportion of total assets under the management of the CPP Investment Board is expected to grow from 15% in 2000 to 80% by the end of 2010.

- During the period 2001 to 2020 contributions are more than sufficient to cover the expenditures. Thereafter a portion of the investment earnings is required to make up the difference between contributions and expenditures. In 2075, the portion is 32%.

- Investment earnings, which represent 11% of total revenues (i.e. contributions and investment earnings) in 2001, will represent 26% thereof in 2020, when the asset growth reduces significantly. In 2075, investment earnings represent 33% of total revenues. This clearly illustrates the importance of the investment earnings as a source of revenues to the Plan.

D. General Conclusions

The results contained in this report confirm that the contribution rate, which increased from 7.8% in 2000 to 8.6% in 2001 and will further increase to 9.4% in 2002 and 9.9% in 2003 and thereafter, is sufficient to pay for future expenditures and to accumulate assets worth $141 billion (i.e. 4.2 times the annual expenditures) in 2010. In 2050 the assets are projected to be $1,506 billion or 5.6 times the annual expenditures.

The steady-state contribution rate determined under this report is 9.8%. A more pessimistic demographic outlook, due to the continuing downward trend in fertility rates, and a better economic outlook, especially regarding labour force participation rates, are the main differences relative to the Seventeenth Report. These factors tend to counterbalance each other, leaving the steady-state rate unchanged at 9.8%.

The assets are projected to grow rapidly over the next 20 years as contribution revenues under the 9.9% legislated contribution rate are expected to exceed the expenditures over that period. Assets will continue to grow until the end of the projection period, but at a slower pace, and the asset/expenditure ratio is expected to reach a level of 6.0 by 2075. These are indicators that the Plan is sustainable over the long term, as it is projected that there will be more cash inflows than outflows over the entire projection period. The pool of assets generated over the projection period makes it possible for the Plan to absorb almost any unforeseen economic or demographic fluctuations, which otherwise would have to be reflected in the contribution rate. Thus, despite the projected substantial increase in benefits paid as a result of an aging population, the Plan is expected to be able to meet its obligations throughout the projection period.

II. Methodology

The actuarial examination of the Canada Pension Plan involves projections of its revenues and expenditures over a long period of time, so that the future impact of historical and projected trends in demographic and economic factors can be properly assessed. The actuarial estimates in this report are based on the current provisions of the Plan, data regarding the starting point for the projections, "best-estimate" assumptions regarding future demographic and economic experience, and a methodology for translating this information into estimates of future revenues and expenditures.

The revenue of the Plan includes both contributions and investment earnings. The projection of contributions begins with a projection of the working-age population. This requires assumptions regarding demographic factors such as fertility, migration and mortality. Total contributory earnings are derived by applying labour force participation and job creation rates to the projected population and by projecting future employment earnings; this requires assumptions such as wage increases and proportion of contributors. Contributions to the Plan are obtained by applying the contribution rate to contributory earnings. Investment earnings are projected on the basis of the existing portfolio of assets, projected net cash flows and the assumed rates of return on investments.

Expenditures are made up of the benefits paid out and administrative expenses. Newly emerging benefits are projected by applying demographic assumptions regarding retirement, disability and death to the eligible populations, together with the benefit provisions and the earnings histories of the participants. The projection of total benefits, which include the continuation of benefits already in payment at the valuation date, requires further assumptions, along with an assumption regarding the rate of increase in prices. Administrative expenses are projected based on historical experience. The assets at the end of any year are thus determined by adding the excess of revenues over expenditures for the given year to the assets at the end of the previous year.

The assumptions and results presented in the following sections make it possible to measure the financial status of the Plan in each projection year and to calculate a steady-state contribution rate. The steady-state contribution rate is defined as the lowest level contribution rate, rounded to the nearest 0.1%, that results in the asset/expenditure ratio being the same in the 13th and 63rd year after the valuation date. For this report, the relevant years are 2013 and 2063.

III. Best-Estimate Assumptions

A. Introduction

The information required by statute, which is presented in Section IV, requires making several assumptions regarding future demographic and economic trends. The projections included in this report cover a long period of time (75 years) and the assumptions are determined by putting more emphasis on historical trends than on short-term trends. These assumptions reflect our best judgement and are referred to in this report as the "best-estimate" assumptions. The assumptions were chosen to form a coherent whole, taking into account certain interrelationships among them.

An independent panel of actuaries reviewed the Seventeenth Actuarial Report and released a report in March 1999. The Review Panel supported the actuarial conclusions reached by the then Acting Chief Actuary about the soundness of the Canada Pension Plan. The Review Panel found that the Seventeenth Actuarial Report was prepared in accordance with professional standards, and that the assumptions used by the Chief Actuary were reasonable and within the acceptable range. The Review Panel report made a series of recommendations dealing with data, methodology, assumptions and communication of results. For the Eighteenth Actuarial Report, the Office of the Chief Actuary took action on those recommendations.

In particular, Recommendation #3 of the Review Panel, which dealt with the establishment of an advisory panel of experts to advise the Chief Actuary on the assumptions to be used, was addressed by conducting two seminars on the demographic and economic outlook for Canada. The use of seminars instead of an advisory panel has enabled the Chief Actuary to get opinions from a wide range of individuals with relevant expertise. These seminars were held in March and November of 2000. Eight experts in the fields of demography, economics and social security were invited to present their views. Amongst the participants at these seminars were representatives of the Office of the Chief Actuary, Human Resources and Development Canada and Department of Finance, as well as representatives of provincial and territorial governments.

Table 1 below presents a summary of the most important assumptions used in this report and those used in the previous report. The assumptions are described in more detail in Appendix B of this report.

Table 1 Best-Estimate Demographic and Economic Assumptions

Canada	Report 18 (as at 31 December 2000)	Report 17 (as at 31 December 1997)
Total fertility rate	1.64	1.70
Net migration rate	0.50% of population to 2015 0.52% of population 2020+	0.60% of population
Mortality	1990-92 Life Tables for Canada with future improvements differing by Report	
Canadian life Expectancy at birth:	2000 2025 Males: 76.2 years 78.8 years Females: 81.6 years 83.2 years	2000 2025 Males: 76.2 years 78.0 years Females: 82.2 years 83.8 years
CPP Disability incidence Rates (per 1,000 eligible)	Males: 3.25 Females: 2.75	Males: 4.00 Females: 3.00
Unemployment rate	6.5%	7.0%
Participation rate	Aged 15-69: 72.5% (2030)	Aged 15-69: N/A*
Proportion of contributors	Aged 18-69: 70.4% (2030)	Aged 18-69: 69.8% (2030)
Real-wage differential	1.1% (2015+)	1.0% (2003+)
Rate of increase in prices	3.0% (2015+)	3.0% (2003+)
Real rates of return	Account: 2.0% Fund: 3.5% CPPIB: 4.25%	Account: 1.5% Fund/CPPIB: 4.0%

* The methodology of the Seventeenth Report did not use specifically the labour force participation rates.

B. Demographic Assumptions

The demographic projections start with the Canada and Québec population on 1 July 2000, to which are applied fertility, migration and mortality assumptions. The relevant population for the Canada Pension Plan is Canada less Québec and is obtained by subtracting the projected results for Québec from those for Canada. The population projections are essential to determine the future number of CPP contributors and beneficiaries.

The distribution by age of the population of Canada less Québec has changed considerably since the inception of the Plan in 1966, with the population aging each year since then. The causes of this aging are examined in the following subsections.

1. Fertility

The first cause of the aging of the Canadian population is the large drop in the total fertility rate over the last three decades, relative to the baby boom generation born from the mid-1940s to the mid-1960s. The fertility rate in Canada has dropped rapidly from an average level of about 4.0 per 1,000 women in the 1950s to 1.75 in the late 1970s and to 1.65 over the last two decades. The same observations can be made for Québec except that fertility rates are slightly lower.

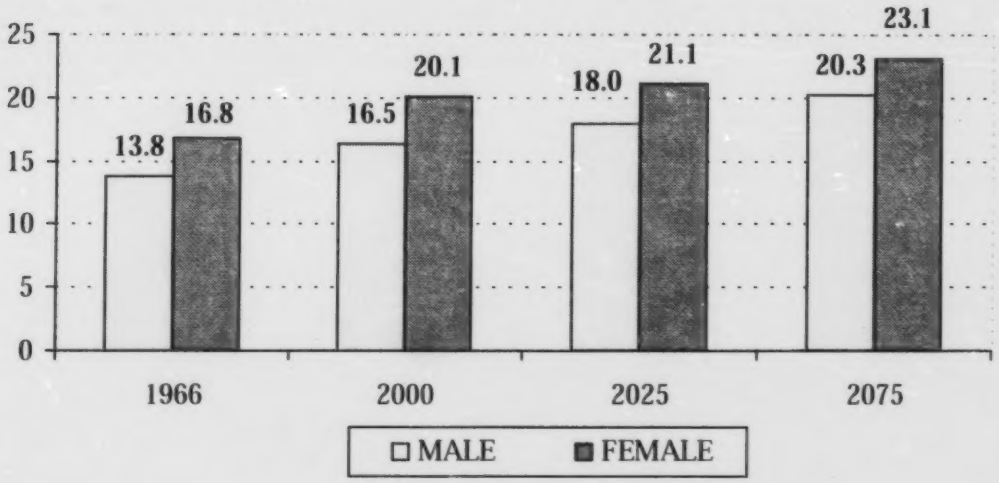
The decrease occurred as a result of changes in a variety of social, medical and economic factors. It seems unlikely that fertility rates will return to historical levels in the absence of significant societal changes. It was therefore assumed that the total fertility rate for Canada would increase slightly from its 1997 level of 1.55 (1.46 in 1999 for Québec) to an ultimate level of 1.64 in 2007 (1.60 in 2009 for Québec). As a result, the total fertility rate for Canada less Québec is assumed to be 1.66 in 2010 and thereafter.

2. Mortality

Another element that has contributed to the aging of the population is the significant reduction in age-specific mortality rates. This can be best measured by the increase in life expectancy at age 65, which directly affects how long retirement benefits will be paid to the beneficiaries. Life expectancy at age 65 has increased 20% for men between 1966 and 2000, rising from 13.8 to 16.5 years. For women, life expectancy at age 65 has also increased 20%, from 16.8 to 20.1 years over the same period.

Mortality improvements are expected to continue in the future, but at a slower pace than observed over the last 25 years. The ultimate rates of improvement were established by adjusting the results of a detailed study prepared by the Social Security Administration in the United States for their 2000 trustees report. The adjustments are to reflect, in part, historical differences between Canada and the United States. Rates of improvements are assumed to grade down from their current levels to their ultimate levels by year 2021. Chart 1 shows the changes in life expectancy at age 65 since the Plan inception in 1966 to the end of the projection period.

Chart 1 Trend in Life Expectancy at Age 65
(Canada)



3. Net Migration

Net migration (i.e. the excess of immigration over emigration) is unlikely to materially reduce the continued aging of the population unless (1) the level of immigration rises significantly above what has been observed historically and (2) the average age at immigration falls dramatically.

Net external migration to Canada was 0.47% of the population in 2000 and has averaged about 0.50% of the population over the last 15 to 20 years. Based on a continuation of these net migration levels and the expected pressures on the labour markets due to the impending retirement of the baby boom generation, an ultimate assumption of 0.52% of population has been established for years 2020 and beyond. The initial 0.47% level is gradually increased to 0.50% in 2005, then kept constant until 2015 and finally increased uniformly to 0.52% for 2020 and thereafter to take into account the effects of the anticipated labour shortage. The ultimate 0.52% is comparable to the actual averages observed over the last 10 to 15 years. Assumptions on migration for the projection of the Québec population result in an average net migration rate of about 0.35% for Québec over the projection period.

4. Population Projections

Chart 2 shows the evolution of the Canada less Québec population age distribution since the inception of the Plan. One can easily observe that the triangular shape of the 1970s is becoming more rectangular, thus leading to an older population on average. The effects of the baby boom and baby bust can be seen. The chart also reveals that the number of people aged 85 and over is expected to increase dramatically over the next 50 years.

Finally, Table 2 shows the population for three age groups (i.e. 0-19, 20-64 and 65 and over) over the projection period. The ratio of people aged 20-64 to those aged 65 and over is a measure that approximates the number of working-age people to retirees. Because of the population aging, this ratio drops by more than half during the projection period, from 4.9 in 2001 to 2.2 in 2075.

Chart 2 Population Distribution of Canada less Québec
(thousands)

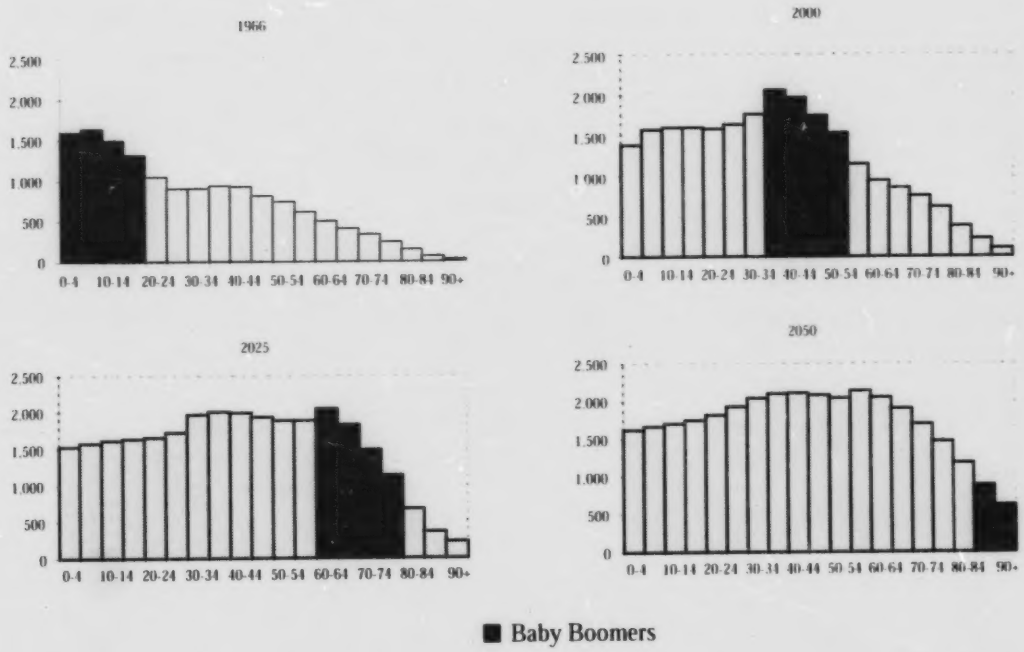


Table 2 Population of Canada less Québec
(thousands)

Year	Total	Age 10-19	Age 20-64	Age 65 and over	Ratio of 20-64 To 65 and over
2001	23,623	6,144	14,526	2,953	4.9
2002	23,868	6,143	14,727	2,998	4.9
2003	24,114	6,139	14,929	3,046	4.9
2004	24,359	6,134	15,129	3,096	4.9
2005	24,605	6,127	15,331	3,147	4.9
2006	24,849	6,121	15,524	3,204	4.8
2007	25,094	6,120	15,708	3,266	4.8
2008	25,338	6,123	15,874	3,341	4.8
2009	25,578	6,116	16,043	3,419	4.7
2010	25,817	6,100	16,220	3,497	4.6
2015	26,985	6,075	16,786	4,124	4.1
2020	28,127	6,224	17,041	4,862	3.5
2025	29,200	6,361	17,119	5,720	3.0
2030	30,153	6,452	17,137	6,564	2.6
2050	32,785	6,738	18,287	7,760	2.4
2075	35,555	7,209	19,557	8,789	2.2

C. Economic Assumptions

The main economic assumptions related to the Canada Pension Plan are the labour force participation rates, employment rates, unemployment rates and average employment earnings increases. For benefit and asset projection purposes, assumptions regarding the rate of increase in prices and rates of return on invested assets are also required.

One of the key elements underlying the best-estimate key economic assumptions relates to the expected labour shortage due to the aging of the population and the retirement of the baby boom generation between 2010 and 2030. Labour force growth will weaken as the population of labour force age expands at a slower pace. The outlook for the participation rates also points to slower labour force growth. Growing labour shortages, especially after 2005, are assumed to force higher real wage growth. The higher real wages will also help to keep people in the labour force that might otherwise retire. The net result is an unemployment rate drop.

1. Labour Force

Employment levels are reflected in the actuarial projection model through the assumption regarding the proportions of the population, by age and sex, who have earnings in a given year. These proportions vary not only with the rate of unemployment, but also reflect trends to increased workforce participation by women, longer periods of formal education among young adults and changing retirement patterns of older workers.

Because of the aging of the population, the labour force participation rates for Canadians aged 15 and over are expected to decline from 66.1% in 2001 to 61.0% by 2030. A more useful measure of the working age population is the participation rates of those aged 15 to 69, which are expected to slightly decline from 73.1% in 2000 to 72.5% in 2030. The participation rate of those aged 55 and over increases gradually after 2001. Moreover, the narrowing of the gap between the age-specific participation rates of men and women continues but at a much slower pace than in the past, except for women aged 55 and over. The participation rate for the latter group increases at a faster rate at the beginning of the period, when the generation of women historically most active in the labour force reaches age 55.

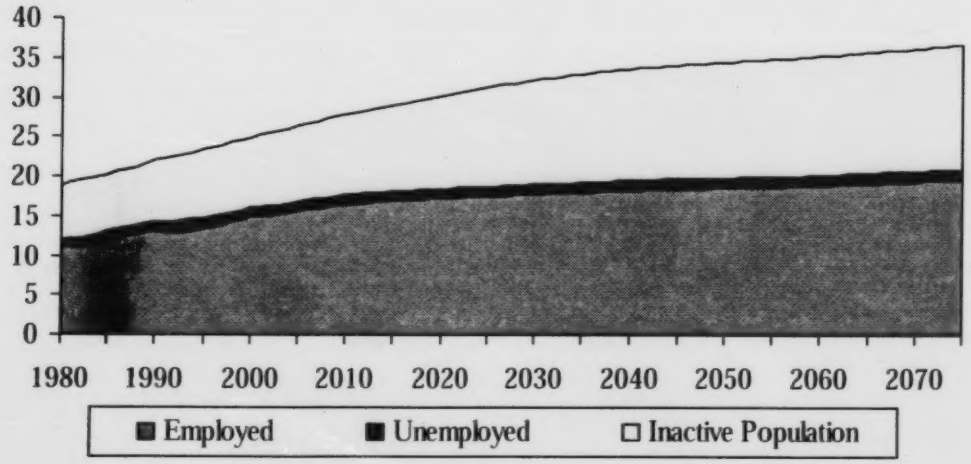
The rate of job growth in Canada was 1.8% on average from 1976 to 2000, based on available employment data; it is assumed that the number of jobs increases by 0.5% in 2001.

An economic slowdown followed by a recovery is assumed at the beginning of the projection period. The job creation rate decreases to 0.3% in 2002. From 2003 to 2007 the rate is about 1.2% on average and 0.5% from 2008 to 2020. For 2020 and thereafter, because of the aging of the population, the job creation rate follows the labour force growth rate of about 0.2%.

The job creation rate is determined on the basis of the short-term economic outlook and the natural unemployment rate, which remains at around 7.0% until 2010. Thereafter, the relative stability of the labour force makes it possible for the natural unemployment rate to drop to 6.5% around 2015.

Chart 3 below shows the impact of the employment and participation assumptions on the distribution of the population aged 15 and over.

Chart 3 Distribution of the Canadian Population Aged 15 and Over
(millions)



2. Wage Increases (Average Annual Employment Earnings and Year's Maximum Pensionable Earnings)

Wage increases impact the financial balance of the Canada Pension Plan in two ways. In the short term, an increase in the average wage translates into higher contribution income, with little immediate impact on benefits. Over the longer term, higher average wages produce higher benefits. The long-term projected financial status of the Plan is more dependent on the differential between the assumed annual rate of wage increases and price increases (the real-wage differential) than on the absolute level of wage increases assumed.

Many factors have influenced the real rate of increase in average annual wages, including general productivity improvements, the move to a service economy, decreases in the average hours worked and fluctuation in the size of the workforce. Considering these factors, together with the historical trends, the expected labour shortage and judgement regarding the long-term course of the economy, an ultimate real wage differential of 1.1% has been assumed for 2015 and thereafter. Combined with the price increase assumption described below, it results in assumed nominal annual increases in average wages of 4.1% in 2015 and thereafter.

Furthermore, the current difference between the real rate of increase in the Average Weekly Earnings (AWE) used in the projection of the Year's Maximum Pensionable Earnings (YMPE) and the real rate of increase in the average annual employment earnings has been recognized. However, consistent with the long-term relationship between the real increases in the AWE and the average annual employment earnings, the current difference

is assumed to reduce to zero over the next eight years. Specifically, taking into account of the latest trends in the AWE, the real increase in AWE is assumed at –1.0% for 2001. For 2002, the real increase in AWE is assumed to be 0.2% and this rate is then gradually increased to reach 1.1% by 2015.

Due to the expected economic slowdown, the real increase in average annual employment earnings is assumed at 0.0% for 2002. For the period 2003 to 2007, the real increase in average annual earnings is then assumed to outpace increases in the AWE. For 2008 and thereafter, the average annual employment earnings are increased at the same rate as for the AWE.

The assumed increase in average annual wages and in the proportions of earners results in projected average annual real increases in total employment earnings of about 1.7% for the period 2001 to 2020. This decreases to about 1.4% ultimately, reflecting the 1.1% real increase in average annual wages and the 0.3% annual growth in the working-age population.

3. Price Increases

Price increases, as measured by changes in the Consumer Price Index, tend to fluctuate from year to year. Based on historical trends, the renewed commitment of the Bank of Canada and the government to keep inflation between 1% and 3% over the next five years and judgement about the long-term outlook for inflation, an ultimate rate of price increase of 3.0% has been assumed for 2015 and thereafter. Recognizing recent experience, the rate of price increase is assumed at 2.8% for 2001 and 2.0% for years 2002 to 2005. From 2006 the rate is then uniformly increased to its ultimate level of 3.0% in 2015.

4. Rates of Return on Investments

The assets of the Canada Pension Plan consist of three components, as follows:

- the Account, which corresponds to three months of benefit payments;
- the Fund, which consists of 20-year loans to the provinces; and,
- the assets invested by the CPP Investment Board.

The real rates of return are the excess of the nominal rates of return over the rates of price increase. For the Account component, which mainly consists of short-term investments, the ultimate real rate of return is assumed at 2.0%, based on historical trends. For the Fund component, again based on historical trends and the market rate of return on provincial long-term bonds, an ultimate real rate of return of 3.5% on new loans has been assumed.

Finally, for the assets invested by the CPP Investment Board, it is assumed that the ultimate real rate of return on investments will be 4.25% net of investment expenses. The initial year reflects recently observed yields for the first ten months of 2001, while the long-term level is in line with historical yields for large pension plans. The assumed long-term real rate of return on CPP Investment Board assets takes into account the distribution

of investments by category. Tables 3 and 4 summarize the main economic assumptions over the projection period.

Table 3 Economic Assumptions

Year	Real Increase in Average Annual Wage	Real Increase in Average Weekly Earnings (AWE/YMPE)	Price Increase	Labour Force			
				Participation Rate	Job Creation Rate	Unemployment Rate	Labour Force Annual Increase
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
2001	(0.50)	(1.00)	2.8	66.1	0.5	7.4	1.2
2002	0.00	0.20	2.0	65.8	0.3	7.8	0.7
2003	0.55	0.30	2.0	65.4	1.0	7.5	0.6
2004	0.60	0.40	2.0	65.4	1.4	7.2	1.2
2005	0.65	0.50	2.0	65.4	1.3	7.1	1.2
2006	0.70	0.60	2.1	65.4	1.2	7.1	1.1
2007	0.75	0.70	2.2	65.3	1.1	7.0	1.0
2008	0.80	0.80	2.3	65.1	1.0	6.9	0.9
2009	0.90	0.90	2.4	65.0	0.9	6.8	0.9
2010	1.00	1.00	2.5	65.0	0.9	6.8	0.9
2015	1.10	1.10	3.0	64.1	0.4	6.5	0.4
2020	1.10	1.10	3.0	62.9	0.3	6.5	0.3
2025	1.10	1.10	3.0	61.7	0.2	6.5	0.2
2050	1.10	1.10	3.0	59.7	0.1	6.5	0.1
2075	1.10	1.10	3.0	59.1	0.2	6.5	0.2

Table 4 Real Rate of Return on New Investments

Year	Account	Fund	CPP Investment Board	TOTAL
	(%)	(%)	(%)	(%)
2001	2.00	3.12	(15.63)	(6.03)
2002	2.00	3.15	4.59	3.91
2003	2.00	3.18	4.59	4.10
2004	2.00	3.21	4.59	4.20
2005	2.00	3.23	4.53	4.23
2006	2.00	3.26	4.47	4.21
2007	2.00	3.29	4.41	4.20
2008	2.00	3.32	4.38	4.19
2009	2.00	3.35	4.35	4.19
2010	2.00	3.38	4.34	4.19
2015	2.00	-	4.29	4.16
2020	2.00	-	4.28	4.16
2025	2.00	-	4.26	4.15
2050	2.00	-	4.25	4.15
2075	2.00	-	4.25	4.16

D. Other Assumptions

This report includes several other assumptions, such as the retirement rates and the disability incidence rates.

1. Retirement Rates

The sex-distinct retirement rates for any given age between 60 and 70 correspond to the number of emerging retirement beneficiaries divided by the product of the population and the retirement benefit eligibility rates for the given age.

The normal retirement age under the Canada Pension Plan is 65. However, since 1987 a person can choose to receive a reduced retirement pension as early as age 60. This provision has lowered the average age at retirement from 65.1 in 1986 to 62.3 in 2000. Over the period 1987-2000 the participation rate of men aged 60 to 64 has dropped from 51.6% to 47.2%; the participation rate for women has not exhibited the same pattern over this period due to their increased presence in the labour force.

There exists a relationship between the retirement rates and the participation rates in the age group 60 to 64. In this report it is assumed that the participation rates for people aged 60 to 64 will increase by 16% from 2001 to 2020. In light of this assumption, the retirement rates were adjusted. The retirement rates in 2000 at age 60 are 34% and 41% for males and females respectively. These rates are assumed to gradually decrease to reach levels of 31% and 38% in 2030 for men and women respectively. The retirement rates are then kept constant for 2030 and thereafter.

2. Disability Incidence Rates

The sex-distinct disability incidence rates at any given age are the number of new disability beneficiaries divided by the total number of people eligible for the disability benefit. Based on the historical Plan experience, the all-age incidence rates for the Plan as a whole have been assumed at 3.25 and 2.75 per thousand eligible for males and females respectively. These rates are 20% and 10% lower than the corresponding rates in the Seventeenth Actuarial Report.

The assumption recognizes in part that incidence rates have significantly declined since 1994. That being said, the rate of decline has slowed down since 1998. The revised assumption also takes into account the narrowing of the gap between male and female incidence rates over the last decade.

IV. Results

A. Overview

The results of the actuarial projections of the financial status of the Canada Pension Plan presented in this report are generally consistent with the trends revealed in the previous actuarial report. The key observations and findings are as follows.

- Demographic changes will have a major impact on the ratio of workers to retirees; the ratio of the number of people aged 20 to 64 to those aged 65 and over is expected to fall from about 4.9 in 2000 to 2.2 in 2075.

- The pay-as-you-go rate is expected to increase steadily from 8.1% in 2001 to 11.0% in 2030, mainly driven by the retirement of the baby boom generation.

- The steady-state contribution rate, which is the lowest rate sufficient to sustain the Plan without further increase, is 9.8% of contributory earnings. This is applicable for 2003 and thereafter and is the same as presented in the previous actuarial report and 0.1% lower than the 9.9% contribution rate currently scheduled.

- Under the current schedule of contribution rates, the funding level is expected to increase significantly over the next 30 years, with the ratio of assets to the following year's expenditures growing from 2.2 in 2001 to 5.3 by 2030.

- The assets invested by the Canada Pension Plan Investment Board are expected to grow from $6.4 billion at the end of 2000 to $112 billion by the end of 2010. Total assets including the Fund (long-term provincial bonds), the Account (Operating Balance) and the assets of the CPP Investment Board are expected to reach more than $140 billion by 2010.

- The proportion of total assets under the management of the Canada Pension Plan Investment Board is expected to grow from 15% in 2000 to 80% by the end of 2010.

- The assets of the Fund, which consists of loans to the provinces, will have been completely rolled over to the CPP Investment Board by year 2033.

B. Contributions

Projected contributions are the product of the contribution rate, the number of contributors and the average contributory earnings.

The contribution rate is set by law and is scheduled to increase from 8.6% in 2001 to 9.9% in 2003 and thereafter.

The number of contributors by age and sex is directly linked to the assumed labour force participation rates and the projected working-age population. Hence, the demographic and economic assumptions described in the preceding sections have a great influence on the

expected level of contributions. In this report the number of CPP contributors increases continually throughout the projection period from 11.0 million in 2001 to 13.3 million over the next 20 years, after which the increases are limited to the projected low growth in the labour force. The growth in contributory earnings, which are derived by subtracting the Year's Basic Exemption (YBE) from pensionable earnings, is linked to the growth in average employment earnings through the assumption regarding annual increases in wages and is affected by the freeze of the YBE since 1998. The average projected contributory earnings in 2001 are $24,814 for men and $20,245 for women.

Total contributions increase by 23% from 2001 to 2003 due to the scheduled increases in the contribution rate, reaching $26.8 billion in 2003. After 2003, contributions increase at the same rate as the total contributory earnings. Table 5 presents the projected components of total contributions.

C. Expenditures

The projected number of total beneficiaries by type of benefit is given in Table 6, while Table 7 presents the same information for males and females separately.

The numbers of retirement, disability and survivor beneficiaries increase throughout the projection period. In particular, due to the aging of the population, one can observe that the number of retirement beneficiaries is expected to more than double over the next 25 years. In 2001 there are 5% fewer female retirement beneficiaries than male ones but by 2005 the numbers are equal and by 2025 the females outnumber the males by 16%. Over the same period, the number of disability and survivor pensioners increases but at a much slower pace than for retirement pensioners.

Tables 8 and 9 show the amounts of projected expenditures by type. Projected expenditures in 2001 are $20.6 billion and reach $31.9 billion in 2010. Table 10 shows the projected expenditures by type expressed as a percentage of the contributory earnings basis. They are referred to as the pay-as-you-go rates. The pay-as-you-go rate is expected to increase significantly from its current level of 8.1% in 2001 to 11.5% by the end of the projection period.

Table 5 Contributions

Year	Contribution Rate (%)	Number of Contributors (thousands)	Contributory Earnings ($ million)	Contributions ($ million)
2001	8.6	10,970	253,577	21,808
2002	9.4	11,039	260,944	24,529
2003	9.9	11,198	271,200	26,849
2004	9.9	11,391	283,066	28,024
2005	9.9	11,573	295,429	29,248
2006	9.9	11,745	308,123	30,504
2007	9.9	11,904	321,464	31,825
2008	9.9	12,050	335,996	33,264
2009	9.9	12,191	351,034	34,752
2010	9.9	12,335	367,821	36,414
2015	9.9	12,942	469,322	46,463
2020	9.9	13,308	596,125	59,016
2025	9.9	13,591	748,125	74,064
2030	9.9	13,925	940,030	93,063
2050	9.9	15,077	2,290,546	226,764
2075	9.9	16,301	6,785,276	671,742

Table 6 Beneficiaries
(thousands)

Year	Retirement*	Disability	Survivor**	Children	Death***
2001	2,846	289	964	234	101
2002	2,925	294	992	238	105
2003	3,010	300	1,021	242	109
2004	3,099	308	1,049	247	114
2005	3,190	318	1,076	253	119
2006	3,291	329	1,103	258	124
2007	3,412	340	1,130	264	129
2008	3,541	352	1,157	268	135
2009	3,673	363	1,184	272	140
2010	3,810	374	1,211	276	146
2015	4,623	416	1,315	290	167
2020	5,549	446	1,423	298	187
2025	6,525	456	1,552	304	210
2030	7,311	451	1,701	309	237
2050	8,660	509	2,160	315	319
2075	9,733	556	2,266	326	340

* The number given for retirement beneficiaries does not take into account that the retirement pension can be shared between spouses.

** A beneficiary who receives concurrently a retirement and a survivor pension are counted in each category.

*** This is the number of deceased contributors giving entitlement to a death benefit during the given year.

Table 7 Beneficiaries by sex
(thousands)

	Males				Females			
Year	Retirement*	Disability	Survivor**	Death***	Retirement*	Disability	Survivor**	Death***
2001	1,461	151	140	71	1,385	138	823	29
2002	1,490	152	149	73	1,435	141	844	32
2003	1,522	155	158	75	1,488	145	863	34
2004	1,556	159	166	77	1,543	149	882	37
2005	1,591	164	175	79	1,599	154	901	40
2006	1,630	169	184	82	1,661	160	919	42
2007	1,678	175	193	84	1,734	165	937	45
2008	1,731	181	202	86	1,810	171	955	49
2009	1,785	187	211	88	1,888	176	972	52
2010	1,841	193	221	91	1,969	182	990	55
2015	2,186	214	257	101	2,437	202	1,058	66
2020	2,586	230	292	111	2,963	216	1,131	76
2025	3,017	235	328	124	3,508	221	1,224	86
2030	3,360	232	361	139	3,951	219	1,340	98
2050	3,906	262	422	176	4,754	246	1,738	143
2075	4,442	288	439	186	5,291	269	1,827	154

* The number given for retirement beneficiaries does not take into account that the retirement pension can be shared between spouses.

** A beneficiary who receives concurrently a retirement and a survivor pension are counted in each category.

*** This is the number of deceased contributors giving entitlement to a death benefit during the given year.

Table 8 Expenditures
($ million)

Year	Retirement	Disability	Survivor	Children	Death	Administrative Expenses	Total
2001	14,049	2,622	2,908	463	241	353	20,637
2002	14,822	2,716	3,049	483	254	366	21,690
2003	15,530	2,809	3,170	501	267	384	22,661
2004	16,259	2,921	3,291	521	280	400	23,672
2005	17,028	3,051	3,415	543	293	416	24,747
2006	17,858	3,200	3,545	566	307	434	25,909
2007	18,812	3,360	3,680	590	321	452	27,215
2008	19,901	3,527	3,824	613	335	470	28,670
2009	21,087	3,706	3,977	637	349	490	30,247
2010	22,367	3,900	4,140	662	363	513	31,945
2011	23,779	4,090	4,311	688	378	536	33,782
2012	25,380	4,262	4,472	713	387	560	35,774
2013	27,152	4,450	4,642	739	397	586	37,965
2014	29,058	4,657	4,821	765	406	614	40,322
2015	31,114	4,878	5,012	793	416	643	42,856
2016	33,338	5,112	5,215	823	426	673	45,586
2017	35,719	5,351	5,426	853	436	703	48,488
2018	38,278	5,587	5,646	884	446	735	51,574
2019	41,023	5,820	5,876	916	456	767	54,858
2020	43,964	6,052	6,119	948	467	801	58,350
2021	47,092	6,290	6,374	981	478	836	62,050
2022	50,402	6,524	6,643	1,015	489	872	65,946
2023	53,906	6,759	6,929	1,050	501	910	70,055
2024	57,595	6,995	7,232	1,086	513	950	74,371
2025	61,449	7,225	7,553	1,122	525	991	78,865
2026	65,432	7,454	7,894	1,159	538	1,035	83,511
2027	69,506	7,689	8,256	1,197	551	1,081	88,280
2028	73,695	7,919	8,642	1,237	565	1,129	93,185
2029	78,010	8,163	9,051	1,278	579	1,179	98,259
2030	82,418	8,440	9,486	1,320	593	1,231	103,488
2035	105,521	10,325	12,054	1,552	664	1,528	131,645
2040	132,533	12,807	15,291	1,812	727	1,899	165,070
2045	165,857	15,852	19,153	2,100	773	2,355	206,089
2050	208,310	19,397	23,594	2,431	798	2,910	257,440
2055	263,131	23,437	28,685	2,829	807	3,594	322,482
2060	331,399	28,048	34,734	3,311	811	4,446	402,750
2065	413,372	34,508	42,234	3,880	819	5,519	500,333
2070	516,544	42,429	51,672	4,527	834	6,849	622,854
2075	646,877	51,964	63,405	5,265	850	8,485	776,846

Table 9 Expenditures
(millions of 2001 constant dollars)[1]

Year	Retirement	Disability	Survivor	Children	Death	Administrative Expenses	Total
2001	14,049	2,623	2,908	464	241	353	20,637
2002	14,407	2,640	2,963	469	247	356	21,083
2003	14,781	2,673	3,017	478	254	365	21,568
2004	15,171	2,725	3,071	486	261	373	22,088
2005	15,577	2,791	3,125	497	268	381	22,639
2006	16,016	2,871	3,179	509	275	389	23,237
2007	16,527	2,952	3,233	518	282	397	23,910
2008	17,111	3,032	3,288	527	288	404	24,650
2009	17,725	3,116	3,343	535	293	412	25,425
2010	18,364	3,202	3,399	544	298	421	26,227
2011	19,050	3,277	3,454	550	303	429	27,063
2012	19,820	3,328	3,492	557	302	437	27,937
2013	20,650	3,384	3,530	562	302	446	28,874
2014	21,501	3,446	3,568	566	300	454	29,836
2015	22,377	3,508	3,605	571	299	462	30,822
2016	23,282	3,570	3,642	575	298	470	31,835
2017	24,218	3,627	3,679	578	296	477	32,876
2018	25,197	3,678	3,717	582	294	484	33,950
2019	26,218	3,720	3,755	585	291	490	35,060
2020	27,279	3,755	3,797	588	290	497	36,205
2021	28,369	3,789	3,840	591	288	504	37,380
2022	29,478	3,816	3,885	594	286	510	38,569
2023	30,609	3,838	3,934	597	284	517	39,779
2024	31,752	3,857	3,986	599	283	524	41,000
2025	32,890	3,867	4,043	601	281	530	42,211
2026	34,001	3,873	4,102	602	280	538	43,396
2027	35,066	3,879	4,165	604	278	545	44,538
2028	36,097	3,879	4,233	606	277	553	45,643
2029	37,097	3,882	4,305	608	275	561	46,727
2030	38,052	3,896	4,380	609	274	568	47,780
2035	42,025	4,112	4,801	619	264	609	52,429
2040	45,531	4,399	5,254	623	250	652	56,709
2045	49,151	4,698	5,676	623	229	698	61,074
2050	53,250	4,958	6,031	621	204	744	65,809
2055	58,023	5,168	6,325	624	178	793	71,110
2060	63,036	5,335	6,607	630	154	846	76,608
2065	67,826	5,662	6,930	637	134	906	82,094
2070	73,110	6,005	7,313	641	118	969	88,156
2075	78,978	6,344	7,741	643	104	1,036	94,845

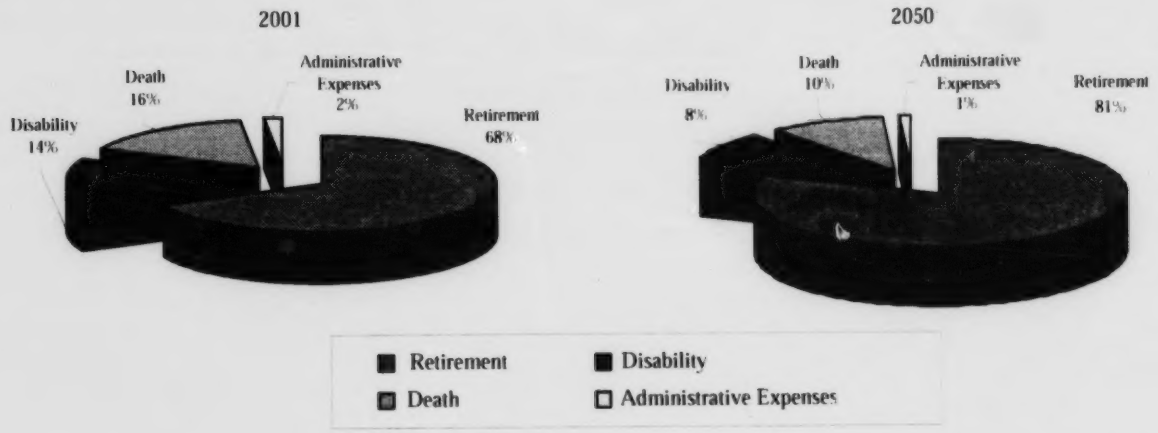
(1) For a given year, the value in 2001 constant dollars is equal to the corresponding value in current dollars divided by the cumulative index of the indexation rates for benefits provided for as of 2001 in the projections.

Table 10 Expenditures as Percentage of Contributory Earnings
(pay-as-you-go rates)

Year	Retirement	Disability	Survivor	Children	Death	Administrative Expenses	Total
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
2001	5.54	1.03	1.15	0.18	0.10	0.14	8.14
2002	5.68	1.04	1.17	0.19	0.10	0.14	8.31
2003	5.73	1.04	1.17	0.19	0.10	0.14	8.36
2004	5.74	1.03	1.16	0.18	0.10	0.14	8.36
2005	5.76	1.03	1.16	0.18	0.10	0.14	8.38
2006	5.80	1.04	1.15	0.18	0.10	0.14	8.41
2007	5.85	1.05	1.14	0.18	0.10	0.14	8.47
2008	5.92	1.05	1.14	0.18	0.10	0.14	8.53
2009	6.01	1.06	1.13	0.18	0.10	0.14	8.62
2010	6.08	1.06	1.13	0.18	0.10	0.14	8.68
2011	6.17	1.06	1.12	0.18	0.10	0.14	8.76
2012	6.27	1.05	1.10	0.18	0.10	0.14	8.84
2013	6.39	1.05	1.09	0.17	0.09	0.14	8.93
2014	6.51	1.04	1.08	0.17	0.09	0.14	9.03
2015	6.63	1.04	1.07	0.17	0.09	0.14	9.13
2016	6.76	1.04	1.06	0.17	0.09	0.14	9.25
2017	6.90	1.03	1.05	0.16	0.08	0.14	9.37
2018	7.05	1.03	1.04	0.16	0.08	0.14	9.50
2019	7.21	1.02	1.03	0.16	0.08	0.13	9.64
2020	7.37	1.02	1.03	0.16	0.08	0.13	9.79
2021	7.55	1.01	1.02	0.16	0.08	0.13	9.95
2022	7.72	1.00	1.02	0.16	0.07	0.13	10.10
2023	7.89	0.99	1.01	0.15	0.07	0.13	10.25
2024	8.06	0.98	1.01	0.15	0.07	0.13	10.40
2025	8.21	0.97	1.01	0.15	0.07	0.13	10.54
2026	8.36	0.95	1.01	0.15	0.07	0.13	10.67
2027	8.48	0.94	1.01	0.15	0.07	0.13	10.77
2028	8.59	0.92	1.01	0.14	0.07	0.13	10.86
2029	8.69	0.91	1.01	0.14	0.06	0.13	10.94
2030	8.77	0.90	1.01	0.14	0.06	0.13	11.01
2035	8.95	0.88	1.02	0.13	0.06	0.13	11.17
2040	8.97	0.87	1.04	0.12	0.05	0.13	11.18
2045	9.00	0.86	1.04	0.11	0.04	0.13	11.18
2050	9.09	0.85	1.03	0.11	0.03	0.13	11.24
2055	9.26	0.82	1.01	0.10	0.03	0.13	11.35
2060	9.39	0.79	0.98	0.09	0.02	0.13	11.41
2065	9.40	0.79	0.96	0.09	0.02	0.13	11.38
2070	9.45	0.78	0.95	0.08	0.02	0.13	11.39
2075	9.53	0.77	0.93	0.08	0.01	0.13	11.45

Finally, it is interesting to compare the relative change in the distribution of expenditures by type over the projection period. Chart 4 presents the distribution of expenditures for 2001 and 2050. The increasing proportion of retirement benefits, which rise from 68% in 2001 to 81% in 2050, clearly shows the impact of the aging population on the benefits paid by the Canada Pension Plan.

Chart 4 Distribution of Expenditures by Type



D. Asset Projections

1. Historical Results

The assets as at 31 December 2000 represent the accumulated difference between cash inflows and outflows since the Plan began in 1966. Table 11 presents the historical results from 1966 to 2000 on a cash basis.

2. Projected Financial Status

Tables 12 and 13 show, respectively, in current dollars and in 2001 constant dollars, the projected financial status of the CPP, assuming the current schedule of contribution rates is maintained. The impact of adopting the steady-state contribution rate of 9.8% is discussed in subsection 3 below and the detailed financial projections are presented in Appendix F. The CPP Investment Board assets are valued at market while the Account and Fund components are presented at cost value.

Table 11 Historical Results
($ million)

Year	Paygo Rate*	Contribution Rate	Contributions	Expenditures	Net Cash Flow	Investment Earnings	Assets at 31 Dec.	Yield	Asset/ Expenditure Ratio
	(%)	(%)						(%)	
1966	0.05	3.60	531	8	523	5	525	2.26	52.47
1967	0.06	3.60	623	10	614	37	1,175	3.71	48.98
1968	0.14	3.60	686	24	662	79	1,916	5.23	35.49
1969	0.29	3.60	737	54	683	128	2,727	5.45	28.12
1970	0.49	3.60	773	97	676	193	3,596	6.29	24.14
1971	0.69	3.60	816	149	666	260	4,523	6.50	21.33
1972	0.90	3.60	869	212	657	333	5,513	6.90	19.83
1973	1.08	3.60	939	278	661	406	6,578	6.73	16.78
1974	1.24	3.60	1,203	392	812	497	7,887	6.91	14.06
1975	1.50	3.60	1,426	561	865	608	9,359	7.36	11.47
1976	1.90	3.60	1,630	816	815	746	10,920	7.62	10.48
1977	2.17	3.60	1,828	1,042	786	889	12,596	7.63	9.72
1978	2.38	3.60	2,022	1,296	727	1,043	14,365	8.01	9.03
1979	2.54	3.60	2,317	1,590	727	1,235	16,328	8.41	8.31
1980	2.79	3.60	2,604	1,965	638	1,467	18,433	8.66	7.64
1981	2.94	3.60	3,008	2,413	595	1,785	20,812	9.50	7.03
1982	3.30	3.60	3,665	2,958	707	2,160	23,679	10.14	6.58
1983	3.70	3.60	3,474	3,598	(124)	2,494	26,049	10.65	6.22
1984	3.87	3.60	4,118	4,185	(67)	2,829	28,811	10.78	5.97
1985	4.02	3.60	4,032	4,826	(795)	3,114	31,130	10.91	5.66
1986	4.16	3.60	4,721	5,503	(782)	3,395	33,743	10.84	4.73
1987	5.08	3.80	5,393	7,130	(1,736)	3,653	35,660	10.77	4.31
1988	5.49	4.00	6,113	8,272	(2,159)	3,885	37,387	10.95	3.98
1989	5.76	4.20	6,694	9,391	(2,698)	4,162	38,852	11.08	3.72
1990	6.08	4.40	7,889	10,438	(2,549)	4,387	40,689	11.33	3.53
1991	6.54	4.60	8,396	11,518	(3,122)	4,476	42,043	10.99	3.22
1992	7.23	4.80	8,883	13,076	(4,193)	4,498	42,347	10.77	2.97
1993	7.72	5.00	9,166	14,273	(5,106)	4,479	41,720	10.59	2.72
1994	8.02	5.20	9,585	15,362	(5,778)	4,404	40,346	10.56	2.52
1995	8.09	5.40	10,911	15,986	(5,075)	4,411	39,683	11.01	2.37
1996	8.28	5.60	10,757	16,723	(5,966)	4,178	37,894	10.58	2.15
1997	8.30	6.00	12,165	17,570	(5,405)	3,971	36,460	10.56	1.97
1998	8.19	6.40	14,473	18,338	(3,865)	3,938	36,535	10.68	1.94
1999	8.05	7.00	16,052	18,877	(2,825)	3,845	37,554	10.73	1.91
2000	8.01	7.80	19,977	19,683	294	3,747	41,595	10.84	2.02

* The pay-as-you-go rates have been calculated using the historical contributory earnings while the contributions are based on an estimate made by the Department of Finance.

Table 12 Financial Status
($ million)

Year	Paygo Rate	Contribution Rate	Contributory Earnings	Contributions	Expenditures	Net Cash Flow	Investment Earnings	Assets at 31 Dec.*	Yield	Asset/ Expenditure Ratio
	(%)	(%)							(%)	
2001	8.14	8.60	253,577	21,808	20,637	1,171	2,823	47,709	6.36	2.20
2002	8.31	9.40	260,944	24,529	21,690	2,839	4,140	54,688	8.38	2.41
2003	8.36	9.90	271,200	26,849	22,661	4,188	4,475	63,351	7.83	2.68
2004	8.36	9.90	283,066	28,024	23,672	4,352	4,824	72,526	7.32	2.93
2005	8.38	9.90	295,429	29,247	24,747	4,500	5,258	82,285	6.99	3.18
2006	8.41	9.90	308,123	30,504	25,909	4,595	5,807	92,687	6.83	3.41
2007	8.47	9.90	321,464	31,825	27,215	4,610	6,413	103,709	6.72	3.62
2008	8.53	9.90	335,996	33,264	28,670	4,594	7,081	115,384	6.65	3.81
2009	8.62	9.90	351,034	34,752	30,247	4,505	7,834	127,724	6.64	4.00
2010	8.68	9.90	367,821	36,414	31,945	4,469	8,638	140,831	6.63	4.17
2011	8.76	9.90	385,591	38,174	33,782	4,392	9,545	154,768	6.65	4.33
2012	8.84	9.90	404,736	40,069	35,774	4,295	10,566	169,629	6.72	4.47
2013	8.93	9.90	425,072	42,082	37,965	4,117	11,730	185,476	6.82	4.60
2014	9.03	9.90	446,685	44,222	40,322	3,900	12,996	202,372	6.92	4.72
2015	9.13	9.90	469,322	46,463	42,856	3,607	14,363	220,342	7.02	4.83
2016	9.25	9.90	492,994	48,806	45,586	3,220	15,635	239,197	7.03	4.93
2017	9.37	9.90	517,715	51,254	48,488	2,766	16,967	258,929	7.05	5.02
2018	9.50	9.90	542,690	53,726	51,574	2,152	18,355	279,436	7.05	5.09
2019	9.64	9.90	568,988	56,330	54,858	1,472	19,788	300,697	7.06	5.15
2020	9.79	9.90	596,125	59,016	58,350	666	21,277	322,640	7.07	5.20
2021	9.95	9.90	623,689	61,745	62,050	(305)	22,820	345,155	7.08	5.23
2022	10.10	9.90	652,912	64,638	65,946	(1,308)	24,417	368,265	7.09	5.26
2023	10.25	9.90	683,593	67,676	70,055	(2,379)	26,056	391,942	7.10	5.27
2024	10.40	9.90	714,969	70,782	74,371	(3,589)	27,727	416,080	7.11	5.28
2025	10.54	9.90	748,125	74,064	78,865	(4,801)	29,429	440,709	7.12	5.28
2026	10.67	9.90	782,780	77,495	83,511	(6,016)	31,158	465,851	7.13	5.28
2027	10.77	9.90	819,702	81,151	88,280	(7,130)	32,922	491,644	7.13	5.28
2028	10.86	9.90	857,916	84,934	93,185	(8,251)	34,732	518,124	7.14	5.27
2029	10.94	9.90	898,032	88,905	98,259	(9,354)	36,592	545,363	7.14	5.27
2030	11.01	9.90	940,030	93,063	103,488	(10,425)	38,507	573,444	7.14	5.27
2035	11.17	9.90	1,178,461	116,668	131,645	(14,977)	49,156	730,778	7.15	5.30
2040	11.18	9.90	1,476,994	146,222	165,070	(18,848)	62,455	928,443	7.15	5.38
2045	11.18	9.90	1,843,364	182,493	206,089	(23,596)	79,547	1,182,436	7.15	5.49
2050	11.24	9.90	2,290,546	226,764	257,440	(30,676)	101,328	1,505,607	7.15	5.59
2055	11.35	9.90	2,841,947	281,353	322,482	(41,129)	128,488	1,908,003	7.15	5.65
2060	11.41	9.90	3,529,612	349,432	402,750	(53,318)	162,014	2,405,003	7.15	5.72
2065	11.38	9.90	4,395,350	435,140	500,333	(65,193)	204,483	3,035,813	7.15	5.81
2070	11.39	9.90	5,466,134	541,147	622,854	(81,707)	258,871	3,842,929	7.16	5.90
2075	11.45	9.90	6,785,276	671,742	776,846	(105,104)	327,576	4,861,435	7.16	5.99

* The Account and Fund components are valued at cost and the CPP Investment Board component is valued at market.

Table 13 Financial Status
(millions of 2001 constant dollars)

Year	Paygo Rate	Contribution Rate	Contributory Earnings	Contributions	Expenditures	Net Cash Flow	Investment Earnings	Assets at 31 Dec.*
	(%)	(%)						
2001	8.14	8.60	253,577	21,808	20,637	1,171	2,823	47,709
2002	8.31	9.40	253,646	23,843	21,083	2,759	4,024	53,158
2003	8.36	9.90	258,117	25,554	21,568	3,986	4,259	60,294
2004	8.36	9.90	264,128	26,149	22,088	4,060	4,501	67,674
2005	8.38	9.90	270,258	26,756	22,639	4,117	4,810	75,274
2006	8.41	9.90	276,344	27,358	23,237	4,121	5,208	83,127
2007	8.47	9.90	282,424	27,960	23,910	4,050	5,634	91,114
2008	8.53	9.90	288,883	28,599	24,650	3,950	6,088	99,205
2009	8.62	9.90	295,074	29,212	25,425	3,787	6,585	107,363
2010	8.68	9.90	301,987	29,897	26,227	3,669	7,092	115,625
2011	8.75	9.90	308,904	30,582	27,063	3,518	7,647	123,987
2012	8.84	9.90	316,075	31,291	27,937	3,354	8,252	132,470
2013	8.93	9.90	323,281	32,005	28,874	3,131	8,921	141,061
2014	9.03	9.90	330,518	32,721	29,836	2,886	9,616	149,742
2015	9.13	9.90	337,534	33,416	30,822	2,594	10,330	158,469
2016	9.25	9.90	344,286	34,084	31,835	2,249	10,919	167,045
2017	9.37	9.90	351,020	34,751	32,876	1,875	11,504	175,559
2018	9.50	9.90	357,236	35,366	33,950	1,417	12,082	183,944
2019	9.64	9.90	363,638	36,000	35,060	941	12,647	192,174
2020	9.79	9.90	369,885	36,619	36,205	413	13,202	200,192
2021	9.95	9.90	375,716	37,196	37,380	(184)	13,747	207,925
2022	10.10	9.90	381,865	37,805	38,569	(765)	14,281	215,385
2023	10.25	9.90	388,164	38,428	39,779	(1,351)	14,796	222,556
2024	10.40	9.90	394,155	39,021	41,000	(1,979)	15,286	229,381
2025	10.54	9.90	400,421	39,642	42,211	(2,569)	15,752	235,882
2026	10.67	9.90	406,767	40,270	43,396	(3,126)	16,191	242,076
2027	10.77	9.90	413,547	40,941	44,538	(3,597)	16,610	248,038
2028	10.86	9.90	420,219	41,602	45,643	(4,042)	17,012	253,785
2029	10.94	9.90	427,057	42,279	46,727	(4,448)	17,401	259,346
2030	11.01	9.90	434,009	42,967	47,780	(4,813)	17,778	264,757
2035	11.17	9.90	469,338	46,464	52,429	(5,965)	19,577	291,043
2040	11.18	9.90	507,415	50,234	56,709	(6,475)	21,456	318,963
2045	11.18	9.90	546,273	54,081	61,074	(6,993)	23,574	350,410
2050	11.24	9.90	585,533	57,968	65,809	(7,842)	25,902	384,879
2055	11.35	9.90	626,675	62,041	71,110	(9,069)	28,333	420,732
2060	11.41	9.90	671,378	66,466	76,608	(10,142)	30,817	457,463
2065	11.38	9.90	721,186	71,397	82,094	(10,697)	33,551	498,114
2070	11.39	9.90	773,656	76,592	88,156	(11,564)	36,640	543,914
2075	11.45	9.90	828,417	82,013	94,845	(12,832)	39,994	593,535

* The Account and Fund components are valued at cost and the CPP Investment Board component is valued at market.

Table 14 Assets by Component – Using 9.9% Contribution Rate
($ billion)

		Investment Earnings				Assets*			
Year	Net Cash Flow	Account	Fund	CPPIB	Total	Account	Fund	CPPIB	Total
2001	1.2	0.3	3.3	(0.7)	2.8	5.3	29.9	12.5	47.7
2002	2.8	0.2	3.0	1.0	4.1	5.6	29.0	20.1	54.7
2003	4.2	0.2	2.7	1.5	4.5	5.8	28.2	29.4	63.4
2004	4.4	0.2	2.5	2.1	4.8	6.1	27.3	39.2	72.5
2005	4.5	0.2	2.3	2.7	5.3	6.4	26.4	49.5	82.3
2006	4.6	0.3	2.1	3.4	5.8	6.7	24.6	61.4	92.7
2007	4.6	0.3	1.9	4.2	6.4	7.0	23.1	73.6	103.7
2008	4.6	0.3	1.7	5.1	7.1	7.4	22.0	86.0	115.4
2009	4.5	0.3	1.5	6.0	7.8	7.8	21.3	98.6	127.7
2010	4.5	0.4	1.4	6.9	8.6	8.3	20.3	112.3	140.8
2011	4.4	0.4	1.2	7.9	9.5	8.8	19.6	126.4	154.8
2012	4.3	0.4	1.1	9.0	10.6	9.3	19.1	141.3	169.6
2013	4.1	0.4	1.1	10.2	11.7	9.9	19.0	156.6	185.5
2014	3.9	0.5	1.1	11.4	13.0	10.5	19.0	172.9	202.4
2015	3.6	0.5	1.1	12.8	14.4	11.1	19.0	190.2	220.3
2016	3.2	0.6	1.1	14.0	15.6	11.9	19.0	208.4	239.2
2017	2.8	0.6	1.1	15.3	17.0	12.6	19.0	227.3	258.9
2018	2.2	0.6	1.1	16.6	18.4	13.4	19.0	247.0	279.4
2019	1.5	0.7	1.1	18.0	19.8	14.3	17.8	268.6	300.7
2020	0.7	0.7	1.0	19.6	21.3	15.2	16.4	291.1	322.6
2021	(0.3)	0.8	0.9	21.2	22.8	16.1	14.9	314.2	345.2
2022	(1.3)	0.8	0.8	22.8	24.4	17.1	13.0	338.1	368.3
2023	(2.4)	0.9	0.7	24.5	26.1	18.2	11.4	362.4	391.9
2024	(3.6)	0.9	0.6	26.2	27.7	19.3	9.7	387.1	416.1
2025	(4.8)	1.0	0.6	27.9	29.4	20.4	8.3	411.9	440.7
2026	(6.0)	1.0	0.5	29.6	31.2	21.6	7.3	436.9	465.9
2027	(7.1)	1.1	0.4	31.4	32.9	22.8	6.3	462.5	491.6
2028	(8.3)	1.1	0.4	33.2	34.7	24.1	5.1	488.9	518.1
2029	(9.4)	1.2	0.3	35.1	36.6	25.4	3.8	516.2	545.4
2030	(10.4)	1.3	0.2	37.0	38.5	26.7	2.6	544.2	573.4
2035	(15.0)	1.6	-	47.5	49.2	33.9	-	696.9	730.8
2050	(30.7)	3.2	-	98.2	101.3	66.2	-	1,439.4	1,505.6
2075	(105.1)	9.5	-	318.0	327.6	199.7	-	4,661.7	4,861.4

* The CPP Account and Fund components are valued at cost and the CPP Investment Board component is valued at market.

Table 14 presents the projected assets by component, namely the Account, the Fund (federal and provincial bonds) and the assets under the management of the Canada Pension Plan Investment Board.

Assets increase significantly over the next 20 years, from $48 billion in 2001 to $323 billion in 2020. Income is about 40% higher than expenditures over that period. Thereafter, income continues to be higher than expenditures but to a lesser extent. This causes the assets to grow at a much slower pace. The assets reach a level of $4,861 billion by 2075. Table 15 shows in more detail the sources of the cash required to cover the expenditures.

Table 15 Sources of Income and Funding of Expenditures
($ billion)

Year	Expenditures	Contributions	Shortfall	Investment Earnings	Shortfall as % of Investment Earnings	Total Assets
2001	20.6	21.8	0.0	2.8	0.0	47.7
2002	21.7	24.5	0.0	4.1	0.0	54.7
2003	22.7	26.8	0.0	4.5	0.0	63.4
2004	23.7	28.0	0.0	4.8	0.0	72.5
2005	24.7	29.2	0.0	5.3	0.0	82.3
2006	25.9	30.5	0.0	5.8	0.0	92.7
2007	27.2	31.8	0.0	6.4	0.0	103.7
2008	28.7	33.3	0.0	7.1	0.0	115.4
2009	30.2	34.8	0.0	7.8	0.0	127.7
2010	31.9	36.4	0.0	8.6	0.0	140.8
2011	33.8	38.2	0.0	9.5	0.0	154.8
2012	35.8	40.1	0.0	10.6	0.0	169.6
2013	38.0	42.1	0.0	11.7	0.0	185.5
2014	40.3	44.2	0.0	13.0	0.0	202.4
2015	42.9	46.5	0.0	14.4	0.0	220.3
2020	58.4	59.0	0.0	21.3	0.0	322.6
2021	62.1	61.7	0.3	22.8	1.3	345.2
2022	65.9	64.6	1.3	24.4	5.4	368.3
2023	70.1	67.7	2.4	26.1	9.1	391.9
2024	74.4	70.8	3.6	27.7	12.9	416.1
2025	78.9	74.1	4.8	29.4	16.3	440.7
2030	103.5	93.1	10.4	38.5	27.1	573.4
2040	165.1	146.2	18.8	62.5	30.2	928.4
2050	257.4	226.8	30.7	101.3	30.3	1,505.6
2075	776.8	671.7	105.1	327.6	32.1	4,861.4

From Table 15 several conclusions can be drawn.

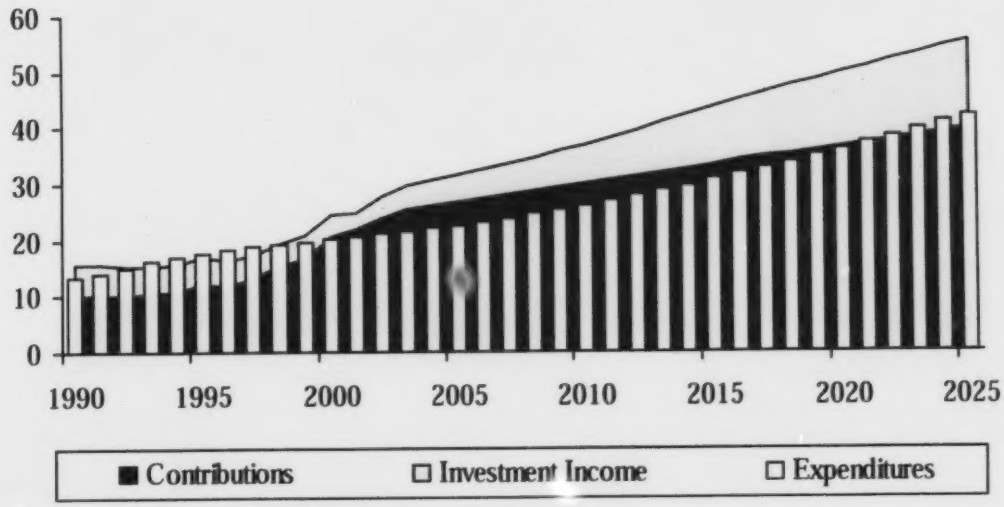
- The assets grow continuously over the projection period. During the period 2001 to 2020 contributions are more than sufficient to cover the expenditures.

- From 2021 onward, some of the investment earnings are required to fund the net cash outflows. In 2075, 32% of investment earnings are required to pay for benefits.

- Investment earnings, which represent 11% of total revenues (i.e. contributions and investment earnings) in 2001, will represent 26% in 2020, that is, at the time when the asset growth reduces significantly. In 2075, investment earnings represent 33% of total revenues. This clearly illustrates the importance of the investment earnings as a source of revenues to the Plan.

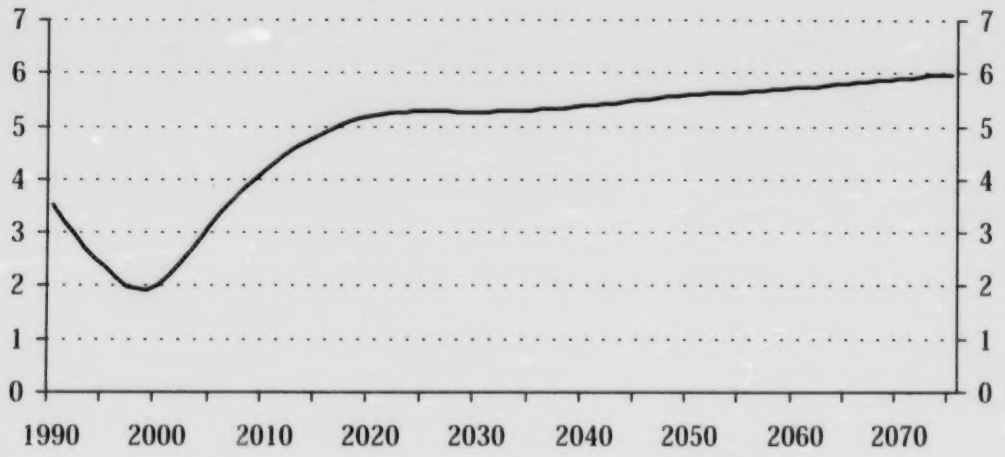
Chart 5 shows the distribution of cash flows by source for the period 1990 to 2025.

Chart 5 Distribution of Cash Flows by Source
(millions of 2001 constant dollars)



An important measure of the Plan's funding status is defined by the ratio of assets at the end of one year to the expenditures of the next. In 1990 this ratio was 3.5; by 2000 it had declined to 2.0. As can be seen in Chart 6 this ratio is projected to increase over the next two decades, reaching 5.2 by 2020. Thereafter it rises slowly to a value of 6.0 in 2075.

Chart 6 Asset/Expenditure Ratio
(9.9% contribution rate for 2003+)



The slowdown in the growth rate of the ratio from 2015 to 2035 results from the retirement of the baby boom generation, which increases the cash outflows of the Plan. The existence of a large pool of assets enables the Plan to absorb the increased outflow and to maintain the contribution rate at 9.9% without impairing the financial soundness of the Plan.

3. Steady-State Contribution Rate

Section 113.1 of the *Canada Pension Plan Act* describes a financing objective of having a contribution rate in 2003 and thereafter that is no lower than the lowest rate that will result in the ratio of the assets to the following year's expenditures remaining generally constant over the foreseeable future. The lowest contribution rate that will meet this objective is referred to as the steady-state contribution rate in this report.

Bill C-2, which came into effect on 1 January 1998, provides that the methodology for calculating the default contribution rates be established by regulation. The regulation was approved on 21 May 2001 and requires a comparison of the asset/expenditure ratio 10 and 60 years following the end of the applicable review period. The methodology has been incorporated in the determination of the steady-state contribution rate for this actuarial report, using the years 2013 and 2063.

The resulting steady-state contribution rate for this report was determined to be 9.8% for years 2003 and thereafter.

The steady-state contribution rate required under subsection 115(1.1) (c) of the *Canada Pension Plan Act* is referred to by the default provisions in subsections 113.1(11.11) to 113.1(11.15). The default provisions may result in adjustments being made to the contribution rate and, perhaps, benefits in payment if the federal and provincial governments reach no agreement in response to the actuarial determination of a steady-state contribution rate. In respect of the current triennial review, the steady-state contribution rate is less than 9.9% and so the default provisions do not apply. Therefore, in the absence of specific action by the federal and provincial governments the contribution rate will remain as currently scheduled, i.e. 9.9% for years 2003 and thereafter.

Table 16 compares the projected funding levels of the Plan if either the scheduled 9.9% contribution rate or the 9.8% steady-state contribution rate is used. A detailed financial projection based on the steady-state contribution rate of 9.8% in 2003 and thereafter is shown in Appendix F of this report.

Table 16 Asset/Expenditure Ratio

Contribution Rate	2001	*2013*	2025	2050	*2063*	2075
9.9% (Statutory)	2.20	4.60	5.28	5.59	5.77	5.99
9.8% (Steady-State)	2.20	4.47	5.00	4.79	4.52	4.17

The steady-state contribution rate will be recalculated in connection with the next triennial actuarial report, to be prepared as at 31 December 2003. It may also be recalculated at any other date to reflect the cost impact of any proposed amendments to the Plan.

4. Asset Projections at Market Value

CPP assets have historically been presented at cost value because they had been traditionally limited to short-term investments for the Account component and 20-year bonds for the Fund component (i.e. loans to provinces). However, since the implementation of Bill C-2 in 1998 the CPP Investment Board has been mandated to invest excess cash flows in the capital markets. Those assets, as is the case for private pension plans, are usually valued at market. All the financial projections presented thus far in this report are at cost value for the Account and Fund components and at market value for the CPP Investment Board.

For consistency with methodology used in large private pension plans and in the Québec Pension Plan actuarial report, we have also made financial projections where all assets, including the Fund, which consists of 20-year loans to the provinces carrying semi-annual interest coupons, have been valued at market. Table 17 presents a summary of the result of such a projection.

Table 17 Financial Status Using Market Value for All Assets
(9.9% contribution rate for 2003+)

	Cost/market Value Basis		Market Value Basis	
Year	Assets at 31 Dec.	Asset/ Expenditure Ratio	Assets at 31 Dec.	Asset/ Expenditure Ratio
	($ million)		($ million)	
2001	47,709	2.2	53,458	2.5
2010	140,831	4.2	139,057	4.1
2020	322,640	5.2	320,514	5.2

The market value of assets as at 31 December 2001 under this approach is $53 billion as compared to a $48 billion cost value. This has the effect of increasing the asset/expenditure ratio in 2001 from 2.2 to 2.5. The market value approach has a reducing impact over the next 20 years as the Fund component diminishes and the last bond comes to maturity and is rolled over to the CPP Investment Board in 2033. The steady-state contribution rate under the market value approach is the same 9.8% obtained under the cost value approach.

Future actuarial reports may present the financial status of the Plan based only on the market value approach. The new investment policies make it more realistic to use a market value approach in projecting assets, especially as the proportion of assets under the CPP Investment Board is expected to grow to over 95% over the projection period. Moreover, this will be more consistent with methods used for large private pension plans and for the Québec Pension Plan actuarial reports.

V. Sensitivity Analysis

A. Introduction

The future income and outgo of the Canada Pension Plan depends on many economic and demographic factors, including labour force, average earnings, productivity, inflation, fertility, mortality, migration, retirement patterns and disability rates.

The income will depend on how these factors affect the size and composition of the working population and the level and distribution of earnings. Similarly, the outgo will depend on how these factors affect the size and composition of the beneficiary population and the general level of benefits.

The projected long-term financial status of the Plan is based on assumptions; the objective of this section is to present plausible alternative scenarios. The alternatives presented illustrate the sensitivity of the long-term projected financial position of the Plan to changes in the future economic and demographic outlook. These scenarios portray a generally more optimistic (low-dependency scenario) and pessimistic (high-dependency scenario) future, in terms of the financial status of the Plan.

The scenarios reflect the possible outlooks on each of the principal assumptions, taking into account the interrelationships among these assumptions. For example, one could assume a much lower fertility rate but might also assume that immigration policies would change to partly compensate for the reduction in population growth that would otherwise occur. As another example, one may suggest longer life expectancy at age 65 combined with an increased average age at retirement. The choice of assumptions will always remain subjective to a certain degree and one could always argue that the range of possible projected outcomes presented herein is not realistic. However, we must keep in mind that these alternative scenarios are only presented to provide a reasonable range of possible future outcomes for the costs of the Plan.

Because the projected financial status of the Plan is very sensitive to the assumed demographic outlook, the alternative scenarios presented in this section are demographically based. First we look at a low-dependency alternative where the ratio of retirees to workers would be lower than under the best-estimate assumption. The second scenario has a ratio of retirees to workers that is higher than the best-estimate and can be referred to as the high-dependency scenario. The economic outlook under both demographic alternatives has been adjusted to reflect the anticipated effects of a modified demographic environment on the main economic variables that affect the Plan.

Sensitivity tests on an individual assumption basis were also performed for the main assumptions and are presented in Appendix C of this report.

B. Low-Dependency Scenario

Under the low-dependency scenario, it is assumed that the total fertility rate would be 1.80 for Canada and 1.75 for Québec. These are 0.15 higher than the best-estimate assumption. These rates could be attained if the current increasing trend in fertility for those aged 30

and over is extrapolated further in time than has been done under the best-estimate scenario. These levels of fertility remain well under the replacement rate of 2.1 and correspond to the 1970s experience.

Net migration to Canada is assumed to reach a level of 0.6% of the population by year 2005. This is a 15% increase from the best-estimate and corresponds to the level of migration observed during the mid-1990s. Mortality is assumed to improve at half the rate assumed in the best-estimate scenario. This reflects to a certain degree the slowdown in mortality improvements observed over the last few years. This results in life expectancy at age 65 being reduced by about one year for both males and females.

The combination of these low-dependency assumptions results in a dependency ratio of those aged 65 and over to the working-age population (20-64) of 0.38 (or 2.65 workers per retiree) in 2050. This ratio is 11% lower than under the best-estimate scenario where this ratio reaches a level of 0.42 (or 2.36 workers per retiree) in 2050.

It was assumed that under a better demographic outlook (low-dependency ratio) the anticipated labour shortage would be less severe. As a result, it was assumed that the ultimate unemployment rate would be slightly higher than under the best-estimate, i.e. 7.0% as opposed to 6.5%, and that the labour force participation rates would be somewhat lower, especially for ages 55 and over. With a larger labour force there would be less pressure to work to a later age and both employers and unions would more easily manage early retirement.

Furthermore, due to the reduced risk of an anticipated labour shortage, there would be fewer pressures on average wages, as the demand for workers would be met more easily. For this reason, the assumed ultimate real wage increase was reduced from 1.1% to 1.0%. Prices are assumed to be lower under such a scenario as the average consumer demand for goods can be met with more ease through a larger labour force. The ultimate price assumption was set at 2.75% as opposed to 3%.

Disability incidence rates were reduced under this scenario as slightly better economic conditions prevail. Disability incidence rates were set at 3.0 and 2.5 per thousand for males and females respectively.

Under this scenario, the ultimate real increase in total employment earnings is 1.6% as opposed to 1.4% under the best-estimate. The lower real-wage increases under the low-dependency scenario are more than offset by the higher population increases, and so there is a larger real increase in total employment earnings.

Finally, capital markets are assumed to perform better under such conditions as individuals are generally better off economically and are willing to take on additional risk. This would on average yield a higher return on their investments. For this purpose, under this alternative, the real rates of return on the Account, the Fund and the CPP Investment Board asset components were increased by 0.25% to 2.25%, 3.75% and 4.50% respectively.

C. High-Dependency Scenario

Under the high-dependency scenario, it is assumed that the total fertility rate would be 1.50 for Canada and 1.45 for Québec. These are 0.15 lower than under the best-estimate assumption. These rates are plausible, as they are only slightly lower than current observed total fertility levels and could be attained if fewer women have multiple births over their lifetime.

Net migration to Canada is assumed to fall to a level of 0.4% of the population by year 2005. This is 0.12% lower than the best-estimate assumption of 0.52% and corresponds to the level of migration observed during the recession of the early 1980s. Mortality is assumed to improve at a rate that is 50% higher than assumed in the best-estimate scenario. This results in life expectancy at age 65 being increased by about one year for both males and females.

The combination of these high-dependency assumptions results in a dependency ratio of the 65 and over to the working-age population (20-64) of 0.48 (or 2.10 workers per retiree) in 2050. This is 12% higher than under the best-estimate scenario where the dependency ratio reaches a level of 0.42 (or 2.36 workers per retiree) in 2050.

It was assumed that with a poorer demographic outlook (high-dependency ratio) the anticipated labour shortage would be more severe. For this purpose, it was assumed that the ultimate unemployment rate would be slightly lower than under the best-estimate, i.e. 6.0% as opposed to 6.5%, and that the labour force participation rates would be somewhat higher, especially for ages 55 and over. With a smaller labour force there would be more pressure to work to a later age and early retirement would be more difficult to manage for both employers and unions.

Furthermore, due to the increased risk of a labour shortage, there would be upward pressure on average wages, as the demand for workers would be met with greater difficulty. For this reason, the assumed ultimate real wage increase was increased from 1.1% to 1.2%. Prices are assumed to be higher under such an environment as the consumer demand for goods could not be met as economically by a reduced labour force. The ultimate price assumption was set at 3.25% as opposed to 3%.

Disability incidence rates were increased under this alternative as slightly worse economic conditions prevail. Disability incidence rates were set at 3.5 and 3.0 per thousand for males and females respectively.

Under this scenario, the ultimate real increase in total employment earnings is 1.1% as opposed to 1.4% under the best-estimate. The higher real-wage increases are more than offset by the lower population increases, and so there is a smaller real increase in total employment earnings.

Finally, capital markets are assumed to perform worse under such conditions as individuals are generally worse off economically and are less willing to take on risk. This would on average yield a lower return on their investments. For this purpose, under this

alternative, the real rates of return on the Account, the Fund and the CPP Investment Board asset components were decreased by 0.25% to 1.75%, 3.25% and 4.00% respectively.

D. Results

Table 18 presents a summary of the assumptions used in the sensitivity analysis. Tables 19 and 20 present the financial development under both the low- and high- dependency scenarios, respectively. Both projections assume the currently scheduled contribution rate of 9.9%. The steady-state contribution rate was 9.4% and 10.3% for the low- and high-dependency scenarios, respectively. Chart 7 shows the evolution of the asset/expenditure ratio under the low-dependency, best-estimate and high-dependency scenarios.

Table 18 Summary of Sensitivity-Test Assumptions

Canada	Low- Dependency	Best-Estimate	High-Dependency
Total fertility rate	1.80	1.64	1.50
Net migration rate	0.60%	0.52%	0.40%
Mortality	50% of best-estimate improvement rate	1990-92 Canada Life Tables with improvements	150% of best-estimate improvement rate
CPP disability incidence rates (per 1,000 eligible)	Males 3.00 Females 2.50	Males 3.25 Females 2.75	Males 3.50 Females 3.00
Unemployment rate	7.00%	6.50%	6.00%
Real-wage differential	1.00%	1.10%	1.20%
Rate of increase in prices	2.75%	3.00%	3.25%
Real rate of return on new investments	Account: 2.25% Fund: 3.75% CPPIB: 4.50%	Account: 2.00% Fund: 3.50% CPPIB: 4.25%	Account: 1.75% Fund: 3.25% CPPIB: 4.00%
Labour force participation (2030)	Males 15-69: 76% Females 15-69: 66%	Males 15-69: 77% Females 15-69: 68%	Males 15-69: 78% Females 15-69: 69%
Steady-State Rate	**9.4%**	**9.8%**	**10.3%**

Chart 7 Asset/ Expenditure Ratio Under Low- and High-Dependency Scenarios
(9.9% contribution rate for 2003+)

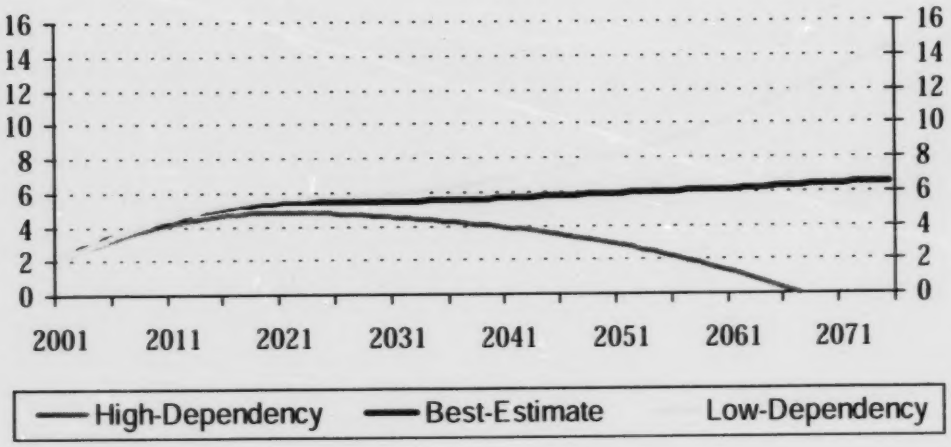


Table 19 Financial Status Under Low-Dependency Scenario
($ billion)

Year	Paygo Rate	Contribution Rate	Contributory Earnings	Contributions	Expenditures	Net Cash Flow	Investment Earnings	Assets at 31 Dec*.	Asset / Expenditure Ratio
	(%)	(%)							
2001	8.11	8.60	254.3	21.9	20.6	1.2	2.9	47.8	2.21
2005	8.32	9.90	296.0	29.3	24.6	4.7	5.5	83.7	3.25
2010	8.61	9.90	368.0	36.4	31.7	4.8	9.1	145.1	4.33
2025	10.49	9.90	723.7	71.6	75.9	(4.3)	30.8	460.8	5.75
2050	10.49	9.90	2,190.4	216.9	229.8	(12.9)	130.0	1,936.9	8.08
2075	10.19	9.90	6,501.6	643.7	662.6	(19.0)	679.9	10,053.2	14.52

Table 20 Financial Status Under High-Dependency Scenario
($ billion)

Year	Paygo Rate	Contribution Rate	Contributory Earnings	Contributions	Expenditures	Net Cash Flow	Investment Earnings	Assets at 31 Dec.*	Asset / Expenditure Ratio
	(%)	(%)							
2001	8.15	8.60	253.2	21.8	20.6	1.1	2.8	47.6	2.20
2005	8.42	9.90	294.6	29.2	24.8	4.4	5.1	81.3	3.13
2010	8.76	9.90	367.4	36.4	32.2	4.2	8.3	137.4	4.03
2025	10.00	9.90	766.2	75.9	82.0	(6.1)	27.7	414.8	4.77
2050	12.20	9.90	2,342.5	231.9	285.9	(53.9)	60.9	898.2	3.00
2075	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* The Account and Fund components are valued at cost and the CPP Investment Board component is valued at market.

VI. Conclusion

The results contained in this report confirm that the legislated contribution rates (i.e. 8.6% in 2001, 9.4% in 2002 and 9.9% in 2003 and thereafter) are sufficient to pay for future expenditures and to accumulate assets of $141 billion (4.2 times the annual expenditures) in 2010. In 2050 the assets are projected to be $1,506 billion or 5.6 times the annual expenditures.

The steady-state rate determined under this report is 9.8%. A more pessimistic demographic outlook, based on the continuing downward trend in fertility rates, and a better economic outlook, especially regarding labour force participation rates, are the main forces underlying the results of this report when compared to the Seventeenth Report. These factors tend to counterbalance each other to a certain extent in the long run.

The assets are projected to grow rapidly over the next 20 years as contribution revenues are expected to exceed the expenditures over that period. The asset/expenditure ratio will grow from 2.2 in 2001 to 5.2 in 2020, and remain somewhat stable as the baby boom generation retires between 2015 and 2035. The retirement of the baby boomers will create upward pressures on the Plan outflows and part of the investment income will be required to pay for benefits after all contributions have been used to pay for benefits. However, assets will continue to grow until the end of the projection period, but at a slower pace and the asset/expenditure ratio is expected to reach a level of 6.0 by 2075.

These are indicators that the Plan is sustainable over the long-term, as it is projected that there will be more inflows than outflows to the Plan over the entire projection period. The pool of assets generated over the projection period makes it possible for the Plan to absorb almost any unforeseen economic or demographic fluctuations, which otherwise would have to be reflected in the contribution rate. Thus despite the substantial increase in benefits paid as a result of an aging population, the Plan is expected to be able to meet its obligations throughout the projection period. There exist other measures of the long-term sustainability of the Plan and these are presented in Appendix D of this report.

The projected financial status of the Canada Pension Plan presented in this report is based on the assumed demographic and economic outlook over the long-term. Therefore it remains important to review the Plan's long-term financial status on a regular basis by making periodic actuarial reports. For this purpose, as required by the *Canada Pension Plan Act*, the next such review will be as at 31 December 2003.

VII. Actuarial Opinion

In our opinion, considering that this Eighteenth Actuarial Report was prepared pursuant to the *Canada Pension Plan Act*:

- the methodology employed is appropriate and consistent with sound actuarial principles;
- the data on which this report is based are sufficient and reliable; and
- the assumptions used are, in aggregate, reasonable and appropriate.

this report has been prepared, and our opinions given, in accordance with accepted actuarial practice.

Michel Montambeault

Michel Montambeault, F.S.A., F.C.I.A.
Senior Actuary

Jean-Claude Ménard

Jean-Claude Ménard, F.S.A., F.C.I.A.
Chief Actuary

Appendix A - Summary of Plan Provisions

I. Introduction

The Canada Pension Plan (CPP) came into force on 1 January 1966. Since that time it has been amended several times, the most recent occasion as a result of Bill C-23 (the *Modernization of Benefits and Obligations Act*), which received Royal Assent on 29 June 2000. Effective 1 January 2001 this Act extends benefits and obligations to same-sex couples who have been cohabiting in a conjugal relationship for at least one year, in order to reflect values of tolerance, respect and equality, consistent with the *Canadian Charter of Rights and Freedoms.*

II. Participation

The CPP includes virtually all members of the labour force in Canada (both employees and self-employed persons) between the ages of 18 and 70 with employment earnings, other than persons covered by the Québec Pension Plan (QPP). The main exceptions are persons with annual earnings lower than $3,500 (the Year's Basic Exemption, defined below), persons to whom a CPP retirement or disability pension is payable and members of certain religious groups. It should be noted that the Canada Pension Plan covers all members of the Canadian Forces and the Royal Canadian Mounted Police, including those residing in the province of Québec.

III. Definitions

A. Year's Maximum Pensionable Earnings (YMPE)

The YMPE for a calendar year is the limit to which employment earnings are subject for purposes of the Plan. The YMPE increases each year to the extent warranted by the percentage increase, as at 30 June of the preceding year, in the 12-month average of the Industrial Aggregate (the measure of the Average Weekly Earnings by Statistics Canada). If the amount so calculated is not a multiple of $100, the next lower multiple of $100 is used (although the exact amount forms the basis for the following year's calculation). Under no circumstances is the YMPE allowed to decrease from one year to the next. The YMPE is set at $38,300 in 2001.

B. Year's Basic Exemption (YBE)

The YBE for a calendar year is the minimum employment earnings necessary to participate in the Plan. As well, contributions are waived on earnings up to the YBE. Prior to 1998, the YBE was calculated as 10% of the YMPE and rounded, if necessary, to the next lower multiple of $100. For each year after 1997 the YBE is $3,500.

C. Contributory Period

The contributory period is the number of months from attainment of age 18 or from 1 January 1966, if later, to the earliest of the month in which the contributor dies, the month before the one in which the retirement pension commences and the month before

the one in which the contributor reaches 70 years of age, less the number of months during which the contributor received a CPP or QPP disability benefit (including the three-month waiting period), or during which the contributor had at least one eligible child under seven years of age and had earnings for that year less than the YBE.

D. Pension Index

The Pension Index for a given calendar year is equal to the Consumer Price Index averaged over the 12-month period ending with October of the preceding year; however, the Pension Index of a given year may not be less than the previous year's Pension Index.

IV. Contribution Rates and Contributions

Contributions are required during the contributory period in respect of the contributory earnings of each contributor. From 1966 to 1986, the annual rate of contribution applicable to contributory earnings was 1.8% for employees (and a like amount for their employers) and 3.6% in respect of self-employed earnings. This combined employer-employee contribution rate of 3.6% was subject to an annual increase of 0.2% for 1987 to 1996, attaining 5.6% in the last year of this period.
Combined contribution rates for 1997 to 2003 increase in steps to reach a combined employer-employee contribution rate of 9.9% by 2003, with no subsequent increases scheduled.

Current Schedule of Contribution Rates

Year	Contribution Rate (%)
1997	6.00
1998	6.40
1999	7.00
2000	7.80
2001	8.60
2002	9.40
2003+	9.90

The legislation gives the federal and provincial Ministers of Finance the authority to make changes in contribution rates through regulation, in connection with a triennial review. However, year-over-year contribution rate increases cannot exceed 0.2%; beyond that, legislation is required.

If a triennial actuarial report projects a steady-state contribution rate in excess of the scheduled rate and the Ministers cannot agree upon appropriate changes, a regulation on the calculation of default contribution rates approved on 21 May 2001 would apply. The contribution rate would then be increased in stages together with a temporary freeze on inflation adjustments of benefits in payment.

V. Retirement Pension

A. Eligibility requirements

A person aged 60 or over becomes eligible for a retirement pension upon application, provided contributions have been made during at least one calendar year. An applicant for a retirement pension payable before age 65 must have wholly or substantially ceased to be engaged in paid employment or self-employment. A person may not contribute to the CPP after a retirement pension becomes payable or, in any event, after age 70.

B. Amount of Pension

The initial amount of monthly retirement pension payable to a contributor is based on his or her whole history of pensionable earnings during the contributory period. The retirement pension is equal to 25% of the Maximum Pensionable Earnings Average (MPEA) for the year of his or her retirement and the four previous years, adjusted to take into account the contributor's pensionable earnings. For this purpose, the contributor's pensionable earnings for any given month are indexed by the ratio that the MPEA for the year of retirement bears to the YMPE for the year to which the given month belongs.

Some periods with low pensionable earnings may be excluded, from the calculation of benefits, by reason of pensions commencing after age 65 and of the disability, the child-rearing dropout for a child less than seven years of age and the 15% dropout provisions.

The maximum monthly retirement pension in 2001 is $775.00.

C. Adjustment for Early Retirement

The retirement pension is subject to an actuarial adjustment that depends on the contributor's age at commencement of the retirement pension. The retirement pension is permanently adjusted downwards or upwards by 0.5% for each month between age 65 and the age when the pension commences or, if earlier, age 70.

VI. Disability Benefit

A. Eligibility requirements

A person is considered disabled if he or she is determined to be suffering from a severe and prolonged mental or physical disability. A disability is considered severe if by reason of it the person is regularly incapable of pursuing any substantially gainful occupation; a disability is considered prolonged if it is likely to be long-continuing and of indefinite duration or likely to result in death.

A person who becomes disabled while under age 65 and not receiving a CPP retirement pension is eligible for a disability benefit provided that contributions have been made, at time of disablement, for at least four of the last six calendar years, counting only years included wholly or partly in the contributory period. Contributions must be on earnings that are not less than 10% of the YMPE rounded, if necessary, to the next lower multiple of $100.

B. Amount of Pension

The amount of monthly benefit payable is the sum of a flat-rate portion ($353.87 in 2001) depending only on the year in which the benefit is payable and an earnings-related portion equal, when it commences, to 75% of the retirement pension accrued as of the onset of disability, except that no actuarial adjustment applies.

The automatic conversion at age 65 of a disability benefit into a retirement pension is based on the pensionable earnings at the time of disablement and indexed to age 65. In other words, the indexing from disablement to age 65, which determines the initial rate of the retirement pension, will be in line with increases in prices rather than wages. The maximum monthly disability benefit in 2001 is $935.12.

VII. Survivor Benefit

A. Eligibility Requirements

The surviving spouse of a contributor is eligible for a survivor benefit if the following three conditions are met as at the date of the contributor's death.

- If the surviving spouse was not legally married to the deceased contributor, they must have cohabited for not less than one year immediately before the death of the contributor.

- The deceased contributor must have made contributions during the lesser of ten calendar years, or one-third of the number of years included wholly or partly in his or her contributory period, but not less than three years.

- The surviving spouse must have dependent children, be disabled or be at least 35 years of age. A surviving spouse with dependent children means a surviving spouse who wholly or substantially maintains a child of the deceased contributor where the child is under age 18, or aged 18 or over but under age 25 and attending school full-time, or aged 18 or over and disabled, having been disabled without interruption since attaining age 18 or the time of the contributor's death, whichever occurred later.

B. Amount of Pension

The amount of the monthly survivor benefit depends on the age of the survivor at the date of the contributor's death, the survivor's disability status and the presence of dependent children. If a surviving spouse is receiving a retirement pension or a disability benefit, the

monthly amount of the surviving spouse's benefit may be reduced. The following five cases are relevant.

1. **New Survivor Age 45 to 65**

   The amount of monthly benefit payable until the surviving spouse attains age 65 is composed of two portions: a flat-rate benefit depending only on the year in which the survivor benefit is payable ($138.07 in 2001), and an earnings-related benefit depending initially only on the contributor's record of pensionable earnings as at the date of death. The initial earnings-related portion is equal to 37.5% of the retirement pension accrued by the deceased contributor, except that no actuarial adjustment applies.

2. **New Survivor Under Age 45**

   An eligible spouse, without dependent child(ren) and not disabled, who becomes widowed before age 35 is not entitled to a survivor's benefit (but may be entitled at a later date; see 4 and 5 below). If such survivor is between 35 and 45 years of age she or he is entitled to an amount of benefit calculated as described in 1 above but reduced (until the earlier of disablement or attainment of age 65) by 1/120 of such amount for each month that the new survivor's age is less than 45.

3. **New Survivor Under Age 45 with Dependent Child(ren)**

   An eligible spouse who becomes widowed while aged less than 45 and with dependent children is entitled to a survivor benefit calculated as in 1 above. Under certain circumstances the survivor benefit is reduced or even discontinued when the last dependent child loses such status. If the survivor is then under age 45 and not disabled, she or he is considered to be a new survivor entitled only to the benefit in accordance with 2 above.

4. **Disabled Survivor Under Age 65**

   An eligible surviving spouse under age 65 is entitled to a survivor benefit calculated as in 1 above whenever she or he is disabled. If the disabled surviving spouse recovers from disability before age 45, the survivor benefit is discontinued or reduced to what it would be for a new survivor in accordance with 2 above.

5. **Survivor Age 65 or Over**

   At age 65, or upon widowhood at a later age, an eligible surviving spouse is entitled to a monthly benefit equal to 60% of the retirement pension accrued by the deceased contributor, except that no actuarial adjustment applies.

VIII. Death Benefit

A lump sum benefit is payable to the estate of a deceased contributor if the eligibility rules described in VII. A above are met. The amount of the death benefit is equal to six times the monthly amount of retirement pension accrued or payable in the year of death, adjusted to exclude any reduction for retirement before age 65, subject to a maximum of $2,500.

IX. Child Benefits

Each child under age 18 and each full time student age 18 to 25 who is dependent on a contributor eligible for a CPP disability benefit or was dependent on a deceased contributor satisfying the contribution requirement for a survivor benefit is entitled to a flat-rate monthly benefit ($178.42 in 2001). Furthermore, where applicable, a child may receive simultaneously more than one child benefit.

X. Inflation Adjustments

All monthly benefits payable are increased in accordance with inflation each year. Benefits are multiplied on 1 January of each calendar year by the ratio of the Pension Index applicable for that calendar year to the Pension Index for the preceding year.

XI. Credit-splitting

Pensionable earnings may be split between divorced or separated couples (legal or common-law unions) for each year the couple lived together. Pensionable earnings are used to establish eligibility for Canada Pension Plan benefits and to calculate the amount of benefits. Contributors may obtain a credit split even if they have remarried. However, pensionable earnings will not be split for any month in which the earnings allocated to each spouse would be less than 1/12 of the YBE.

XII. Pension-sharing

Couples (legal or common-law partners) in an ongoing relationship may voluntarily (at the request of one of them) share their Canada Pension Plan retirement pensions in proportion to the number of years during which they cohabited. This applies provided both spouses are receiving a retirement pension to which they are entitled under the CPP or the QPP. Pension sharing ceases upon separation, divorce, or a death.

Appendix B – Assumptions and Methods

I. Introduction

This section describes the assumptions and methods that underlie the financial projections in Section IV of the report.

The future cash flows are over a long period of time, i.e. 2001 to 2075, and depend on assumptions such as fertility, mortality, migration, labour force, unemployment rate, inflation, employment earnings and investment returns. These assumptions form the basis for the projections of future income and expenditures of the Plan. Over the years, the cumulative difference between the income from contributions and investment earnings and the expenditures of the Plan generates the accumulated assets. The ratio of the end-of-year assets to the following year's expenditures is then calculated and used to determine the steady-state contribution rate, which is the lowest contribution rate that in the long term would generally stabilize the ratio of assets to expenditures.

Although the economic and demographic assumptions have been developed using the best available information, the resulting estimates should be interpreted with caution. These estimates are not intended to be predictions of the future financial status of the CPP but, rather, to be indicators of the expected trend under certain economic and demographic conditions.

II. Demographic Projections

Both the historical and projected population of Canada less Québec are required for the calculation of future CPP contributions and benefits of the relevant cohorts of contributors and beneficiaries.

The populations of Canada and Québec as at 1 July 2000 are used as a starting point. The populations are then projected by age and sex from one year to the next by adding births and net migrants and subtracting deaths. Applying the fertility, mortality and migration assumptions to the starting population developed the annual numbers of births, deaths and net migrants. The population of Canada less Québec was then obtained by subtracting the projected population of Québec from the projected population of Canada.

The population covered by the CPP pertains to Canada less Québec, but includes all members of the Canadian Forces (CF) and Royal Canadian Mounted Police (RCMP). Consequently, the approach used above to determine the CPP population does not make explicit allowance for the members of the CF or RCMP residing in Québec or outside Canada. However, provision for this group was made implicitly through the development of the proportion of people with earnings and contributors as described in Section III of this Appendix.

A. Initial Population as at 1 July 2000

The starting point for the demographic projections is the most recent Statistics Canada population estimates as at 1 July 2000 for Canada and Québec, by age and sex. The estimates are based on the 1996 census and are adjusted for the census undercount.

B. Fertility Rates

The fertility rate for a given age and year is the average number of live births per female of that age during that year. The total fertility rate for a year is the average number of children that would be born to a woman in her lifetime if she experienced the age-specific fertility rates observed in, or assumed for, that year.

Total fertility rates have declined significantly over the last 50 years, from a high of about 4.0 in the late 1950s for both Canada and Québec to common lows of about 1.55 in the late 1990s. The total fertility rate increased briefly over the early 1990s to reach levels of about 1.70 and 1.65 for Canada and Québec, respectively. For most of the 1990s total fertility rates have been quite stable but a new downward trend has been observed recently. Currently the total fertility rate stands at about 1.55 and 1.45 for Canada and Québec, respectively. These variations in the total fertility rate have resulted from changes in many factors, including social attitudes, economic conditions and changing attitudes to contraception.

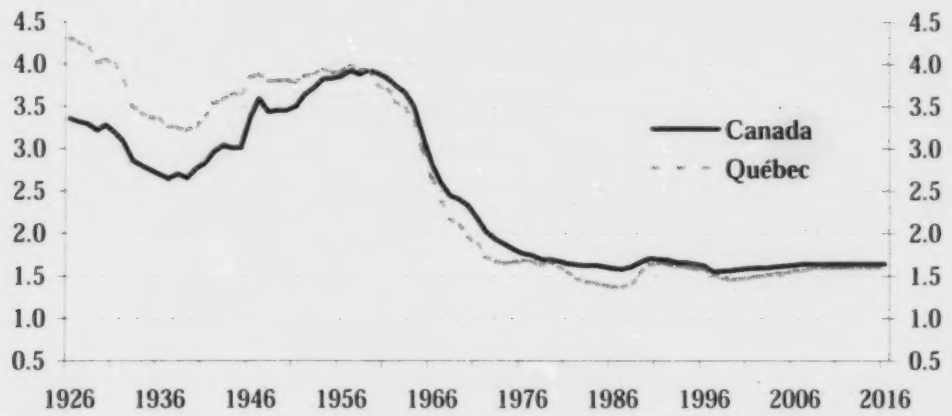
In this report, it was assumed that the total fertility rate from 2007 and onward would be 1.64 for Canada and 1.60 from 2009 onward for Québec. These assumed ultimate rates reflect historical trends in fertility by age-group over the last 10 to 15 years. They are slightly higher than the most recently observed rates. A small increase in total fertility rates is expected over the medium-term horizon because of continued trends in women having their first child at a later age due to increased labour force participation, later marriages and longer stays in the education system. There are signs that increases in the divorce rate, in the labour force participation rate of women, and in the percentage of never-married women are slowing or even becoming decreases (all factors that have contributed significantly to the drop of the total fertility rate over the last 25 years). Economic conditions are also assumed to improve over the medium term and could help families plan for additional children.

Consequently, the assumed age-specific fertility rates for the next few years were obtained by interpolating between the current rates and the assumed ultimate rates. Finally, in accordance with the experience over the last 25 years, the assumed ratio of male to female births was maintained at 1.056. Table 21 and Chart 8 below show the historical and projected age-specific and total fertility rates.

Table 21 Total Fertility Rates
(Canada)

	Annual Fertility Rate by Age-Group (per 1,000 women)							Total Fertility Rate Per Woman
Year	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	Total
2001	21.3	63.0	100.3	90.6	35.9	6.0	0.2	1.59
2002	21.6	62.7	99.4	92.2	36.7	6.3	0.3	1.60
2003	21.9	62.4	98.5	93.8	37.5	6.5	0.3	1.60
2004	22.2	62.2	97.7	95.3	38.4	6.7	0.3	1.61
2005	22.4	61.9	96.8	96.9	39.2	6.9	0.3	1.62
2006	22.7	61.7	96.0	98.4	40.1	7.1	0.3	1.63
2007	23.0	61.4	95.1	100.0	40.9	7.3	0.3	1.64
2008	23.0	61.4	95.1	100.0	40.9	7.3	0.3	1.64
2009	23.0	61.4	95.1	100.0	40.9	7.3	0.3	1.64
2010+	23.0	61.4	95.1	100.0	40.9	7.3	0.3	1.64

Chart 8 Historical and Assumed Total Fertility Rates



C. Mortality

The starting point for mortality rate projections for this report is the mortality rates from the Statistics Canada publication "Life Tables, Canada and Provinces, 1990-1992". According to these tables, life expectancies at birth for males and females in Canada were 74.6 and 80.9 years, respectively. The 1995-1997 Life Tables were not yet available for this report.

To reflect anticipated sustained improvements in life expectancy, the 1990-1992 Canada and Québec mortality rates were projected to 1996 using the actual improvements in mortality experienced since 1991. This approach produced life expectancies at birth and at age 65 of 75.5 and 16.1 years for males and of 81.2 and 20.0 years for females, respectively, which compared reasonably well with figures published by Statistics Canada for 1996. Mortality rates thus obtained for 1996 were then further projected to the end of the projection period using the following annual rates of mortality improvement.

For 1997 to 2020, the annual rates of mortality improvement, varying by age, sex and calendar year, were obtained by linear interpolation between:

- the average improvement rates experienced in Canada between 1987 and 1996, and
- the fixed improvement rates described below in respect of the period 2021 and thereafter.

For 2021 and subsequent years, the assumed rates of improvement vary by age and sex only and not by calendar year. These ultimate rates were derived from an analysis of the Canadian and U.S. experience over the last century and are generally consistent with the Alternative II assumption used in the 2000 Social Security Administration Old-Age and Survivors Insurance and Disability Insurance Trust Fund trustees report.

Table 22 Mortality Rates for Canada
(annual deaths per 1,000 people)

Age	Males				Females			
	2001	2025	2050	2075	2001	2025	2050	2075
0	5.17	3.14	2.23	1.59	4.23	2.77	2.02	1.48
10	0.10	0.06	0.05	0.04	0.09	0.07	0.06	0.05
20	0.82	0.59	0.50	0.43	0.31	0.25	0.22	0.19
30	1.14	0.97	0.82	0.70	0.45	0.38	0.34	0.30
40	1.85	1.60	1.36	1.16	0.97	0.83	0.73	0.64
50	3.68	2.79	2.40	2.07	2.41	1.97	1.74	1.53
60	9.95	7.40	6.36	5.47	6.03	5.03	4.44	3.92
65	16.71	12.67	10.90	9.38	9.46	7.90	6.97	6.15
70	28.38	22.41	19.28	16.58	15.51	13.22	11.66	10.29
75	44.07	36.22	31.16	26.81	25.97	22.58	19.92	17.57
80	75.58	65.16	56.77	49.46	46.60	41.32	36.45	32.16
85	123.12	110.46	96.23	83.84	81.90	75.56	66.66	58.81

The projected mortality rates in Table 22 indicate a narrowing of the gap between male and female life expectancies over the long term. This trend has been observed over the last 20 to 25 years in Canada. The yearly increase in life expectancies in the early years of the projection reflects the significant increase observed over the last 25 years. Thereafter, there is a projected slowdown in the increase in life expectancies consistent with the low rate of improvement in mortality assumed for years 2021 and thereafter.

For 2001 to 2075, for Canada, life expectancy at birth is projected to grow from 76.4 to 82.0 years for males and from 81.7 to 85.8 years for females. Table 23 shows the resulting Canadian life expectancies at various ages for specified calendar years, assuming that the mortality rates of each such year will remain unchanged thereafter (without improvements). Table 24 is similar to Table 23, the only difference being that it takes into account the assumed mortality improvement after the specified calendar year (with improvements). Given the continuing trend to greater longevity, Table 24 is considered to be more realistic than Table 23.

Table 23 Life Expectancies for Canada, without improvements*

Age	Males				Females			
	2001	2025	2050	2075	2001	2025	2050	2075
0	76.4	78.8	80.4	82.0	81.7	83.2	84.5	85.8
10	66.9	69.1	70.7	72.2	72.1	73.5	74.7	76.0
20	57.1	59.3	60.8	62.3	62.3	63.6	64.8	66.0
30	47.6	49.7	51.1	52.6	52.4	53.8	55.0	56.2
40	38.2	40.2	41.6	43.0	42.7	44.0	45.2	46.4
50	29.0	30.9	32.3	33.6	33.3	34.5	35.7	36.8
60	20.4	22.1	23.3	24.5	24.4	25.4	26.5	27.5
65	16.5	18.0	19.1	20.3	20.2	21.1	22.1	23.1
70	13.0	14.2	15.3	16.3	16.2	17.1	18.0	18.9
75	10.0	10.9	11.8	12.8	12.6	13.3	14.1	15.0
80	7.4	8.1	8.8	9.7	9.4	9.9	10.7	11.4
85	5.4	5.8	6.5	7.2	6.8	7.2	7.8	8.4

* These are calendar year life expectancies based on the mortality rates of the given attained year.

Table 24 Life Expectancies for Canada, with improvements**

Age	Males				Females			
	2001	2025	2050	2075	2001	2025	2050	2075
0	81.4	83.2	84.9	86.5	85.5	86.9	88.3	89.5
10	71.2	72.9	74.5	76.1	75.5	76.7	78.0	79.3
20	60.8	62.4	64.0	65.6	65.1	66.3	67.6	68.9
30	50.6	52.1	53.7	55.3	54.8	56.0	57.2	58.5
40	40.6	42.1	43.6	45.1	44.6	45.8	47.0	48.2
50	30.8	32.3	33.7	35.1	34.6	35.8	37.0	38.2
60	21.5	22.9	24.2	25.5	25.2	26.3	27.4	28.5
65	17.3	18.6	19.8	21.0	20.7	21.8	22.8	23.9
70	13.5	14.7	15.7	16.9	16.6	17.5	18.5	19.5
75	10.3	11.2	12.2	13.2	12.8	13.6	14.5	15.4
80	7.5	8.2	9.1	9.9	9.5	10.1	10.9	11.7
85	5.4	5.9	6.6	7.4	6.8	7.3	7.9	8.6

** These are cohort life expectancies that take into account future improvements in mortality and therefore differ from calendar year life expectancies, which are based on the mortality rates of the given attained year.

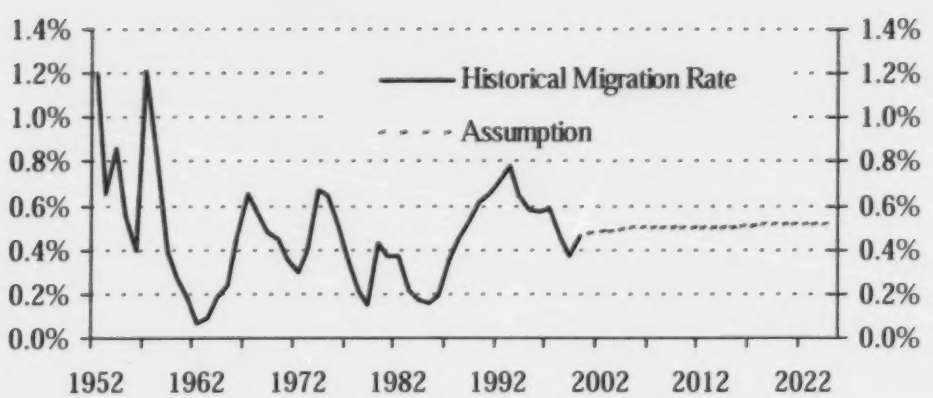
D. Migration

Immigration and emigration are generally recognized to be volatile parameters of future population growth, since they are subject to a variety of demographic, economic, social and political factors. During the period from 1972 to 2000, annual immigration to Canada has varied from 84,000 to 265,000, annual emigration from Canada is estimated to have fluctuated between 40,000 and 83,000, and the annual numbers of returning Canadians have fluctuated between 19,000 and 39,000. Chart 9 below show the net migration experience of the last half-century.

For purposes of this report, net migration for Canada is assumed to start from its initial level of 143,000 for 2000, which is about 0.47% of total Canadian population. This initial ratio of 0.47% is then gradually increased until 2005 to a level of 0.50%, which is the average experienced over the last 20 years. For 2005 to 2015, the 0.50% assumption is maintained. From 2015 to 2020, the ratio is gradually increased from 0.50% to 0.52% to take into account the expected labour shortage and is then kept at that level thereafter. The ultimate level of 0.52% is the average of the last 15 years.

For purposes of projecting the population of Québec, historical percentages of the Canadian migration components were attributed to Québec. In addition, based on historical data, it was assumed that Québec would experience net interprovincial emigration of 16,200 in 2000, reducing to 10,000 for 2005 to 2010 and further reducing to 7,500 for 2015 and thereafter. These assumptions result in an average ultimate net migration rate of approximately 0.35% for Québec. The distributions of immigrants, emigrants and returning Canadians by age and sex used for the demographic projections were taken from Statistics Canada data averaged over the period 1996 to 2000.

Chart 9 Net Migration as % of Population
(Canada)



E. Projected Population and its Characteristics

The population of Canada less Québec in 2000 is estimated at 23.4 million. Table 25 presents the projected population at 1 July of selected years. Chart 10 shows the evolution of the total population for Canada less Québec and of those ages 20 to 64 from the inception of the Plan up to 2075. Table 26 shows the variations in the relative size of the various age-groups throughout the projection period. The proportion of people aged 65 and over is expected to almost double over the projection period. The number of people aged 65 and over as a proportion of people aged 20 to 64 more than doubles over the same period. This proportion significantly affects the ratio of benefits to contributions under the CPP.

Over the next 20 years the population of Canada less Québec is projected to grow at about 0.9% per year. The annual growth slows to about 0.6% between 2020 and 2040 and to 0.3% thereafter. The population of Canada less Québec is expected to reach 35.6 million by 2075. Table 27 below shows the components of population growth, namely the projected number of births plus net migrants less the expected deaths for each year to 2075. Chart 11 presents these figures graphically until 2050.

Table 25 Population of Canada less Québec by Age
(thousands)

Year	0-17	18-69	70+	0-19	20-64	65+	Total
2001	5,504	16,012	2,106	6,144	14,526	2,953	23,623
2002	5,496	16,224	2,148	6,143	14,727	2,998	23,868
2003	5,484	16,442	2,187	6,139	14,929	3,046	24,114
2004	5,474	16,665	2,220	6,134	15,129	3,096	24,359
2005	5,469	16,883	2,253	6,127	15,331	3,147	24,605
2006	5,467	17,095	2,288	6,121	15,524	3,204	24,849
2007	5,458	17,316	2,321	6,120	15,708	3,266	25,094
2008	5,439	17,543	2,355	6,123	15,874	3,341	25,338
2009	5,424	17,762	2,393	6,116	16,043	3,419	25,578
2010	5,410	17,976	2,431	6,100	16,220	3,497	25,817
2015	5,423	18,848	2,715	6,075	16,786	4,124	26,985
2020	5,587	19,283	3,258	6,224	17,041	4,862	28,127
2025	5,704	19,608	3,889	6,361	17,119	5,720	29,200
2030	5,777	19,775	4,600	6,452	17,137	6,564	30,153
2050	6,034	20,896	5,854	6,738	18,287	7,760	32,785
2075	6,448	22,360	6,747	7,209	19,557	8,789	35,555

Chart 10 Population of Canada less Québec
(millions)

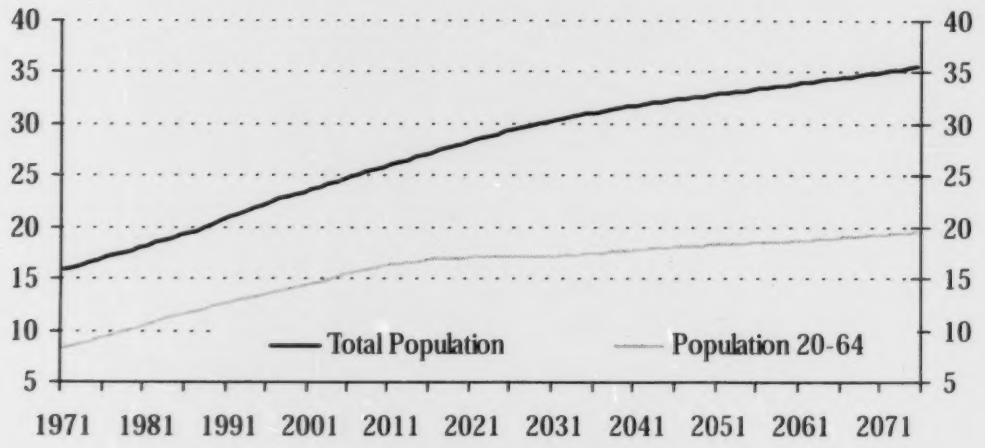


Table 26 Analysis of Population of Canada less Québec

Year	% of Total Population			% of Total Population			Age 65 + As % of age 20-64
	Ages 0-17	Ages 18-69	Ages 70+	Ages 0-19	Ages 20-64	Ages 65+	
2001	23.3	67.8	8.9	26.0	61.5	12.5	20.3
2002	23.0	68.0	9.0	25.7	61.7	12.6	20.4
2003	22.7	68.2	9.1	25.5	61.9	12.6	20.4
2004	22.5	68.4	9.1	25.2	62.1	12.7	20.5
2005	22.2	68.6	9.2	24.9	62.3	12.8	20.5
2006	22.0	68.8	9.2	24.6	62.5	12.9	20.6
2007	21.7	69.0	9.2	24.4	62.6	13.0	20.8
2008	21.5	69.2	9.3	24.2	62.6	13.2	21.0
2009	21.2	69.4	9.4	23.9	62.7	13.4	21.3
2010	21.0	69.6	9.4	23.6	62.8	13.5	21.6
2015	20.1	69.8	10.1	22.5	62.2	15.3	24.6
2020	19.9	68.6	11.6	22.1	60.6	17.3	28.5
2025	19.5	67.1	13.3	21.8	58.6	19.6	33.4
2030	19.2	65.6	15.3	21.4	56.8	21.8	38.3
2050	18.4	63.7	17.9	20.6	55.8	23.7	42.4
2075	18.1	62.9	19.0	20.3	55.0	24.7	44.9

Chart 11 Components of Population Growth for Canada less Québec
(thousands)

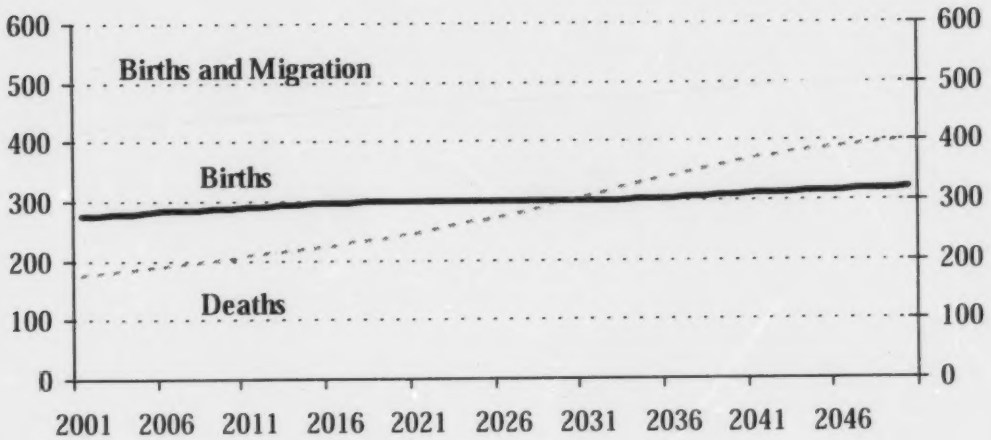


Table 27 Births, Net Migrants and Deaths for Canada less Québec
(thousands)

Year	Population 1st July	Births	Net Migrants	Deaths	Change in Population	Annual Percentage Change		
						20-64	65+	Total
						(%)	(%)	(%)
2001	23,622	275	144	174	245	1.4	1.5	1.0
2002	23,868	277	146	177	245	1.4	1.6	1.0
2003	24,113	278	148	180	246	1.3	1.6	1.0
2004	24,359	280	150	184	246	1.3	1.7	1.0
2005	24,605	281	151	187	245	1.3	1.8	1.0
2006	24,850	284	151	190	244	1.2	1.9	1.0
2007	25,094	285	151	193	243	1.1	2.3	1.0
2008	25,337	286	151	197	241	1.1	2.3	1.0
2009	25,578	288	151	200	239	1.1	2.3	0.9
2010	25,817	289	152	204	237	1.1	2.7	0.9
2015	26,985	296	156	221	231	0.6	3.2	0.9
2020	28,127	299	165	242	222	0.2	3.4	0.8
2025	29,201	299	170	268	201	0.0	3.1	0.7
2030	30,152	299	174	299	173	0.2	1.8	0.6
2050	32,784	320	184	399	105	0.2	0.6	0.3
2075	35,555	340	196	420	116	0.3	0.5	0.3

III. Economic Assumptions

The list of assumptions required to make projections of the various economic indices, benefit expenditures and contributions is quite extensive. The following sections cover the more important of these assumptions.

The economic outlook rests on the assumed evolution of the labour market, i.e. labour force participation, employment, unemployment rate and increase in average employment earnings. The inflation rate and rates of return on CPP assets reflect the financial markets. All these factors must be considered together and form part of an overall economic perspective.

A. Economic Perspective

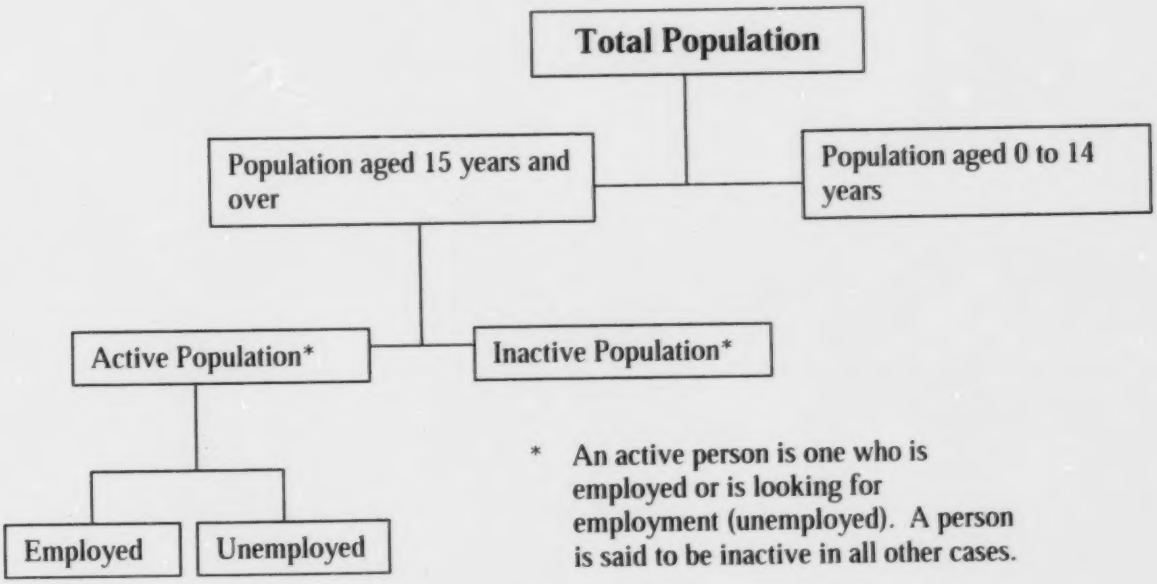
The future income and expenditures of the CPP depend on many demographic and economic factors. It is important to define the individual economic assumptions in the context of a long-term overall economic perspective. For this report, an initial economic slowdown followed by a recovery period has been assumed. Thereafter, a moderate but sustainable growth in the economy will persist throughout the remaining projection period.

The actuarial examination of the CPP involves the projection of its income and expenditures over a long period of time. Our best judgement regarding future economic trends was used but does not take into account all of the social or technological changes that may occur over the projection period. There will always exist a certain degree of uncertainty. The projected aging of the population combined with the retirement of the baby boom generation over the next decades will certainly create significant social and economic changes. It is possible that the evolution of the working-age population, especially the active population, will be quite different that what has been historically observed.

B. Labour Market

Chart 12 shows the main components of the labour market that are used to determine assumptions on the proportions of earners and contributors by age, sex and calendar year.

Chart 12 Components of Labour Market



The number of earners is defined as the number of persons who had earnings during a given calendar year. The number of contributors is defined as the number of persons who are aged 18 and over and have earnings during the year at least equal to the Year's Basic Exemption (YBE). The proportion of earners and contributors assumptions (described in section 3 below) rely on the projected active population included in this actuarial report.

1. Active Population

The labour force participation rates in Canada (the active population expressed as a proportion of the population aged 15 and over) from 1976 to 1999 clearly show a narrowing of the gap between male and female rates. The increase in the participation rates of females aged 25 and over has been significant over recent years. In 1976 male participation was at 77.6% versus only 45.7% for females, a gap of 31.9%. This gap had narrowed to 13.6% by 1999 with male and female participation at 72.5% and 58.9%, respectively. It is assumed that females will continue to narrow the gap in participation rates but at a slower pace. It is assumed that the gap will gradually reduce to about 10% by 2030 and remain constant thereafter.

Table 28 shows the projected active population. Over the next few years it is assumed that females aged 50 and over will continue to increase their overall labour force participation. In fact, the currently observed higher labour force participation of women aged less than 50 is assumed to continue as this cohort ages.

Table 28 Active Population
(Canada)

Year	Population Aged 15 and over[1]		Active Population		Labour Force Participation Rates	
	Males	Females	Males	Females	Males	Females
	(thousands)		(thousands)		(%)	(%)
2001	12,045	12,454	8,778	7,405	72.9	59.5
2002	12,187	12,594	8,837	7,456	72.5	59.2
2003	12,327	12,733	8,892	7,504	72.1	58.9
2004	12,474	12,878	8,990	7,595	72.1	59.0
2005	12,629	13,029	9,092	7,690	72.0	59.0
2006	12,782	13,178	9,189	7,780	71.9	59.0
2007	12,933	13,325	9,275	7,860	71.7	59.0
2008	13,077	13,466	9,355	7,935	71.5	58.9
2009	13,217	13,602	9,434	8,009	71.4	58.9
2010	13,355	13,735	9,514	8,082	71.2	58.8
2015	13,932	14,296	9,777	8,320	70.2	58.2
2020	14,460	14,815	9,937	8,491	68.7	57.3
2025	14,951	15,312	10,026	8,637	67.1	56.4
2030	15,379	15,760	10,141	8,838	65.9	56.1
2050	16,404	16,865	10,611	9,234	64.7	54.8
2075	17,577	17,946	11,226	9,754	63.9	54.4

[1] Adjusted to the basis used by Statitistics Canada in their labour force survey.

The aging of the population exerts downward pressures on the overall labour force participation rate in Canada. The overall participation rate would fall from the current 65.6% to 55.1% by 2050 if the 1999 participation rates by age and sex were to apply throughout the projection period. This can be explained by the recent significant decrease in participation among people aged 50 to 64 and the projected increase in the proportion of people in that age group as well as the increase in the proportion of people aged 65 and over. An overall reduction in the participation rates is inevitable under these circumstances.

To recognize this particular demographic trend, the projection period for purposes of projecting the participation rates has been divided in three subperiods, i.e. 2000-2010, 2010-2020 and 2020-2030. Individuals of the baby boom generation who were born between 1945 and 1955, presently active, will be aged 55 to 65 over the next decade and this highly active cohort will put upward pressure on the current low participation rate for

age group 55-64. It is assumed that over the next decade the labour force participation rate of this age-group (55 to 64) will increase slightly to levels somewhat higher than those experienced in the 1990s but lower than those experienced in the 1970s and 1980s. During that period, there will probably result a balance between gains in participation rates and productivity increases through the increase in average employment earnings of workers. Over the same period, female participation for this age-group will increase according to the pattern observed for the under 50 age-group. Nonetheless, these assumed increase in labour force participation rates for those aged 50 and over are not sufficient to counteract the decrease in the overall participation rate due to the demographic shift. For this reason participation rates for people aged less than 55, especially for those aged 20 to 40, were increased somewhat. This results in a labour force participation rate for those aged 15-69 for 2010 of 78.0% and 66.4% for males and females, respectively.

From 2010 to 2020, baby boomers born between 1956 and 1965, which are more numerous than the previous baby boomers, will be reaching the ages of 55 to 65 during that period. The first generation of boomers (1945-1955) has already reached the normal retirement age and this creates downward pressures on the overall participation rate. It was thus assumed that those aged 55-65 during this period would be participating more because of the increased employment opportunities due to the expected labour shortage. This change in work pattern might be expected since this generation of workers is more adaptable, flexible and better educated to prolong their work life. Since the early 1990s, young individuals aged less than 35 have entered the labour force later mainly due to longer schooling and for this reason we might expect a later exit from the labour force. It was thus assumed that participation rates for those aged less than 55 would increase. Again, as for the previous period, we expect a balance between gains in participation and productivity. This results in a labour force participation rate for those aged 15-69 for 2020 of 77.2% and 66.3% for males and females, respectively.

From 2020 to 2030, both baby boom generations have reached the normal retirement age; combined with the projected low growth in the population, this leads to downward pressures on the ratio of active to working age persons. For this reason, the participation rates of those aged 55 and over, especially those aged 60 to 64, are increased to partially offset the decrease in the overall participation rate. Consequently there is a slight increase in the active population over that period. This results in a labour force participation rate for those aged 15-69 for 2030 of 77.2% and 67.7% for males and females, respectively.

Finally for 2031 and thereafter, the participation rates are kept constant. This causes the active population to increase at a low rate of 0.2%.

2. Employment

In Canada the annual average rate of increase in employment has been about 1.8% since 1976. However, this rate has varied greatly, having averaged 2.2% from 1976 to 1989 but only 1.1% from 1990 to 1999. It is assumed that the net job creation rate would be 0.5% in 2001, based on the most recent experience. Thereafter, the annual job creation rate is assumed to decrease to 0.3% in 2002 and to be around 1.2% for 2003 to 2008 and then

decreasing gradually to 0.2% over the long-term as the increase in the active population reduces the pressure on the unemployment rate.Table 29 shows the projected number of employed persons.

If the job creation rate remained constant at the current level throughout the projection period, it would result in the elimination of unemployment in the context of the projected demographic situation. The unemployment rate is not expected to fall below the natural rate of unemployment without creating inflationary pressures. The natural rate of unemployment represents an equilibrium state in the labour market in the long run. In this report, it is assumed that the natural unemployment rate would be about 7.0% up to 2010. Thereafter, the slower growth in the active population would further reduce the natural unemployment rate. For this reason, the natural unemployment rate is assumed to decrease to a level of 6.5% for 2015 and thereafter.

Table 29 Employment of Population Age 18 to 69
(Canada less Québec)

Year	Population		Average Employed		Employment Rate		Proportion With Earnings (Earners)	
	Males	Females	Males	Females	Males	Females	Males	Females
	(thousands)		(thousands)		(%)	(%)	(%)	(%)
2001	8,020	7,993	5,955	5,103	74.3	63.8	79.9	71.1
2002	8,124	8,100	5,978	5,128	73.6	63.3	79.2	70.5
2003	8,233	8,209	6,053	5,192	73.5	63.2	79.1	70.4
2004	8,344	8,320	6,146	5,275	73.7	63.4	79.2	70.6
2005	8,453	8,430	6,232	5,352	73.7	63.5	79.3	70.6
2006	8,558	8,537	6,314	5,425	73.8	63.5	79.3	70.7
2007	8,668	8,648	6,388	5,490	73.7	63.5	79.2	70.6
2008	8,781	8,761	6,455	5,550	73.5	63.4	79.0	70.4
2009	8,891	8,871	6,518	5,607	73.3	63.2	78.7	70.2
2010	8,998	8,978	6,584	5,665	73.2	63.1	78.6	70.0
2015	9,435	9,413	6,857	5,907	72.7	62.8	77.7	69.4
2020	9,653	9,630	6,994	6,048	72.5	62.8	77.3	69.2
2025	9,823	9,785	7,065	6,158	71.9	62.9	76.6	69.3
2030	9,913	9,862	7,143	6,292	72.1	63.8	76.7	70.2
2050	10,489	10,407	7,589	6,661	72.4	64.0	76.9	70.2
2075	11,246	11,114	8,135	7,123	72.3	64.1	76.8	70.0

3. Number of Earners and Contributors

The number of earners for any given year, namely anyone who had any employment earnings during the year, is always more than the employed population, sometimes even more than the labour force because they include all individuals who were earners at any given time during the year. The projected number of earners is obtained by regression based on the historical relationship between the number employed and the number of earners over the period 1976 to 1999. The number of contributors is then obtained by removing from the number of earners those who had earnings less than the YBE during the given year.

C. Annual Increase in Prices (Inflation Rate)

The inflation rate assumption is needed to determine the Pension Index for any given calendar year. It is also used in the determination of the annual nominal increase in average employment earnings, in the Year's Maximum Pensionable Earnings (YMPE) and the nominal rates of return on investments.

Price increases, as measured by changes in the Consumer Price Index (CPI), tend to fluctuate from year to year. Over the last 50 years, the trend was generally upward through the early 1980s and downward since then. For example, the average annual increase in the CPI for the 50-, 25- and 10-year periods ending in 2000 were 4.2%, 4.9% and 2.0%. Going forward, the Bank of Canada has reaffirmed its objective of keeping the inflation rate within a target range of 1% to 3% up to the end of 2005.

For 2001 the inflation rate has been assumed to be 2.8%. Then until 2005 it is assumed that the Bank of Canada will maintain its inflation target policy and so the assumption was set at 2%. This corresponds to the average forecast from various economists and falls in the middle of the Bank of Canada target. On the other hand, the ultimate assumption for price increases for 2015 and thereafter has been set at 3%. This is higher than has been experienced over the last decade but is the maximum of the current Bank of Canada target range. The main reasons for the choice of an ultimate assumption of 3% are as follows:

- The Bank of Canada long-term monetary policy is known only until the end of 2005. Compared to the 75-year projection period of the CPP, the monetary policy of the Bank of Canada could be viewed as short-term.
- The expected upward pressures on real wages due to the labour shortage may create upward pressures on prices.
- There is uncertainty about future energy costs.
- In Canadian history, the longest consecutive periods with an inflation rate of 2% are 1990-2000 and 1955-1965. New economic studies show that the optimum inflation rate that would minimize unemployment is about 3%.

Finally from year 2005 to 2015 the price increase assumption is assumed to increase gradually from 2% to 3% by increments of 0.1% each year.

D. Annual Rate of Increase in Average Employment Earnings

The assumed nominal annual increase in average employment earnings is used to project the average annual earnings of CPP contributors while the assumed nominal annual increase in the industrial aggregate Average Weekly Earnings (AWE) is used to increase the Year's Maximum Pensionable Earnings (YMPE) from one year to the next. The real-wage differential is simply calculated by subtracting the inflation rate from the assumed nominal annual increase in average annual employment earnings or AWE.

Historically, the real-wage differential, as measured by the difference between the nominal increase in the AWE and the CPI, has fluctuated significantly from year to year. The trend was generally downward through the late 1980s, with some improvements since then, e.g. the 10-year average annual real-wage differential was –0.23% for the period ending in 1990 and 0.16% for the period ending in 2000. Over the longer term, the average annual real-wage differential averaged 1.4% for the 50-year period ending in 2000. Many factors have influenced real rates of wage increase, including general productivity, labour demand, the move to a service economy and decreases in the average hours worked. More specifically, labour demand has significant impact on real-wage increases. Real wages are subject to downward pressures as the demand for workers decreases. On the other hand, one could expect upward pressures on wages if the size of the labour force fails to keep up with a growing economy.

In previous actuarial reports, the YMPE and average annual employment earnings were both increased from one year to the next using the assumed increase in the AWE. For this report, it was decided to increase the YMPE and the average annual employment earnings at different rates over the next eight years. The YMPE is increased according to the AWE while the CPP average earnings are increased based on historical data on CPP average annual employment earnings. This choice was made because the increase in the AWE over the last decade has been lower than for average annual employment earnings, i.e. about 0.6% lower in real terms over the last 15 years and about 1.2% lower over the last five years. However, over the long term it is assumed that the AWE will increase at the same rate as annual employment earnings because this relationship has held over the last 25 to 35 years.

Considering these factors together with historical trends and judgement regarding the long-term course of the economy, the real increases in the AWE and average annual employment earnings are assumed to converge over the next eight years. Specifically, taking into account of the latest trends in the AWE, the real increase in AWE is assumed at –1.0% for 2001. For 2002, the real increase in AWE is assumed to be 0.2% and this rate is then gradually increased to reach 1.1% by 2015. Due to the expected economic slowdown, the real increase in average annual employment earnings is assumed at 0.0% for year 2002. For the period 2003 to 2007, the real increase in average annual earnings is

then assumed to outpace increases in the AWE. For 2008 and thereafter, the average annual employment earnings are increased at the same rate as for the AWE.

Then for the period 2011-2015 the real increase in both the AWE and average annual earnings rises gradually from 1.0% to 1.1% to take into account the expected upward pressures on real wages due to the expected labour shortage. The assumption is based on the expected labour shortage starting in 2015, as moderated by higher participation rates at older ages and gains in productivity.

Table 30 below shows the assumptions regarding the annual increases in prices, average annual employment earnings and AWE (YMPE).

Table 30 Inflation, Real Average Earnings and AWE Increases

Year	Prices	Real Average Annual Earnings	Real Average Weekly Earnings (AWE/YMPE)
	(%)	(%)	(%)
2001	2.80	(0.50)	(1.00)
2002	2.00	0.00	0.20
2003	2.00	0.55	0.30
2004	2.00	0.60	0.40
2005	2.00	0.65	0.50
2006	2.10	0.70	0.60
2007	2.20	0.75	0.70
2008	2.30	0.80	0.80
2009	2.40	0.90	0.90
2010	2.50	1.00	1.00
2011	2.60	1.02	1.02
2012	2.70	1.04	1.04
2013	2.80	1.06	1.06
2014	2.90	1.08	1.08
2015+	3.00	1.10	1.10

E. Real Rates of Return

Real rates of return are required for the projection of revenues arising out of investment earnings. They are assumed for each year in the projection period and for each of the main components of CPP assets, namely the CPP Account (the Operating Balance), the CPP Fund (loans to provinces), and the assets under the management of the CPP Investment Board.

1. Real Rate of Return on CPP Account (Operating Balance)

The CPP Account comprises an Operating Balance and short-term investments. The Operating Balance is maintained at a level to meet the anticipated benefit payments and administrative charges from the Account for the next three-month period. These funds are not invested in provincial securities or equities but earn interest on the average daily balance of the reserve. The interest paid on these funds is calculated by averaging the unweighted average yields at tender on three-month Treasury Bills during the month the interest is paid and then subtracting one-eighth of one percent.

Since the CPP Account is generally invested in short-term securities, it is assumed to be totally reinvested yearly and to earn an ultimate real rate of return of 2.0% for years 2001 and thereafter. The assumption recognizes the current downward trend of the short-term real rates as observed over the last 20 years and of the historical long-term averages of the real rate of return on three-month Treasury Bills less one-eighth of one percent. This average was 2.30% and 0.96% respectively for the last 50 and 65 years.

2. Rollover Rate and Real Rate of Return on CPP Fund (Loans to Provinces)

The CPP Fund at the end of 2000 was composed of 20-year bonds consisting of loans made to the provinces. The provinces are allowed to rollover at maturity any bonds that were purchased prior to the CPP amendments (which came into effect on 1 January 1998) for one more 20-year term. As at 31 December 2000, 75% of loans available for rollover have been rolled over. The rollover experience during the period of 1999-2000 for loans was used to determine that the overall pre-1998 loan rollover rate would be about 70%.

The applicable interest rate on rollover bonds is set at the market rate for provincial bonds issued by the given province. On the basis of the average long-, medium- and short-term experience of the spread between the annual yield on federal and provincial long-term investments, the current outlook of the economy and data on rollovers since 1999, an ultimate real rate of return of 3.52% for rollover bonds for years 2015 and thereafter was assumed. For the period from 2001 to 2015, the assumed real rates of returns were derived by interpolation between the assumed 2001 real rate of 3.12% and the ultimate real rate of 3.52% for 2015.

3. Real Rate of Return on Assets Under the Management of the Canada Pension Plan Investment Board

The projected real rates of return on variable income assets and fixed income assets have both been derived by taking into consideration the most recent outlook of the Conference Board of Canada. This outlook was based on the fact that over the long term, real interest rates are expected to decrease in the future, as their recent higher level was consequential to growing inflation pressures that would not be sustained in the future. The projected real rate of returns for the different types of investments also reflect that projections are over a 75-year horizon and that they are generally consistent with the longer-term averages of the real rates of return ending with year 2000.

All CPP Investment Board assets are currently invested in equities, specifically in Canadian, U.S. and foreign stock indexed funds. In the derivation of the real rates of returns for these variable return CPP Investment Board investments, consideration was given to the long-term real rates of return and also to the negative real rates of return of the TSE 300, S&P 500 and MSCI World (excluding U.S.) stock indices that were experienced during the first ten months of 2001. Reflecting this first-year adjustment, Canadian equities are projected to achieve a real rate of return of –16.5% for 2001 and of 4.5% thereafter. In comparison, the 35-year historical average of the TSE total annual real return was of 5.48%. As for U.S and foreign (i.e. other than U.S.) equities, they were projected to achieve a real rate of return of –12.6% for 2001 and of 5.0% thereafter.

The CPP Investment Board has currently no investments in fixed income assets because of the dominance of this type of investment in the CPP Fund and because of the existence of the CPP Account (Operating Balance). It is expected that fixed income assets will represent an important portion of the CPP Investment Board investments given the assumed ultimate asset mix of 50% in equities and 50% fixed income (bonds plus Operating Balance) for the CPP as a whole and that the CPP Fund will be gradually transferred as its components come to maturity over the next 30 years. For the real rates of return of fixed income CPP Investment Board investments, which would be composed of federal, provincial and corporate bonds, a real rate of return of 3.8% was assumed throughout the projection period.

Table 31 Real Rates of Return by Type of Asset

Year	CPP Account	CPP Fund Rollovers	CPP Investment Board		
			Canadian Equities	U.S. and Foreign Equities	Bonds
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
2001	2.00	3.12	(16.50)	(12.60)	-
2002	2.00	3.15	4.50	5.00	-
2003	2.00	3.18	4.50	5.00	-
2004	2.00	3.21	4.50	5.00	3.80
2005	2.00	3.23	4.50	5.00	3.80
2006	2.00	3.26	4.50	5.00	3.80
2007	2.00	3.29	4.50	5.00	3.80
2008	2.00	3.32	4.50	5.00	3.80
2009	2.00	3.35	4.50	5.00	3.80
2010	2.00	3.38	4.50	5.00	3.80
2011	2.00	3.41	4.50	5.00	3.80
2012	2.00	3.43	4.50	5.00	3.80
2015+	2.00	-	4.50	5.00	3.80

IV. Contributions

Contributions are determined by multiplying the number of contributors by the product of the average contributory earnings and the contribution rate.

A. Proportion of Contributors

In respect of a given calendar year, one of the conditions to be a contributor is to have employment earnings exceeding the Year's Basic Exemption (YBE). A proportion of contributors is accordingly determined by multiplying the proportion of earners by the complement of the fraction of earners earning less than the YBE. This fraction was determined for each age, sex and calendar year by expressing the YBE as a percentage of average employment earnings and using the distribution of earners and their earnings. These distributions were obtained from the statistics and are assumed to remain fixed at their adjusted 1999 distribution. Sample values of the projected proportions of contributors and of the resulting number of contributors for ages 18 to 69 are presented in Table 32, while Table 33 presents the proportion of contributors by selected age-groups and years for males and females respectively.

Table 32 Contributors

Year	Proportion of Contributors		Number of Contributors		
	Males	Females	Males	Females	Total
	(%)	(%)	(thousands)	(thousands)	(thousands)
2001	74.0	63.0	5,932	5,038	10,970
2002	73.4	62.7	5,962	5,077	11,039
2003	73.4	62.8	6,043	5,155	11,198
2004	73.6	63.1	6,142	5,250	11,392
2005	73.7	63.3	6,234	5,339	11,573
2006	73.9	63.5	6,321	5,424	11,745
2007	73.9	63.6	6,401	5,502	11,903
2008	73.7	63.6	6,475	5,575	12,050
2009	73.6	63.6	6,545	5,645	12,190
2010	73.6	63.7	6,618	5,717	12,335
2015	73.4	64.0	6,921	6,021	12,942
2020	73.5	64.5	7,093	6,215	13,308
2025	73.3	65.3	7,204	6,387	13,591
2030	74.0	66.8	7,338	6,587	13,925
2050	75.6	68.6	7,934	7,142	15,076
2075	76.3	69.5	8,579	7,723	16,302

Table 33 Proportion of Contributors by Age-Group

Age-Group	Males			Females		
	2001	2025	2050	2001	2025	2050
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
20-24	75.6	82.4	85.6	69.2	77.3	80.9
25-29	80.6	84.5	87.3	71.2	78.0	80.0
30-34	81.5	83.2	84.0	69.6	77.0	79.8
35-39	84.7	86.5	87.3	72.3	79.8	82.5
40-44	84.5	86.6	87.3	74.9	80.7	83.2
45-49	84.4	87.3	88.6	75.3	82.8	85.2
50-54	82.1	85.0	86.1	69.3	77.8	81.1
55-59	71.6	77.7	80.3	53.1	62.9	66.2
60-64	41.8	50.3	54.2	26.0	34.1	37.9
65-69	8.0	10.3	11.8	4.1	5.9	7.8
All Ages	**74.0**	**73.3**	**75.6**	**63.0**	**65.3**	**68.6**

B. Average Contributory Earnings

Average contributory earnings were computed in respect of a given age, sex and year cell of contributors by subtracting the YBE from the average pensionable earnings computed for contributory earnings purposes (as opposed to benefit computation purposes).

In respect of a given age and sex cell, contributory earnings for a given year are calculated as the product of:

- the proportion of contributors for contributory earnings purposes,
- the average contributory earnings computed as above, and
- the population.

Total contributory earnings for the given year were obtained by summing contributory earnings computed for each age and sex cell. The average pensionable earnings by age, sex and calendar year used in the calculation of the average contributory earnings correspond to the average portion of individual employment earnings below the Year's Maximum Pensionable Earnings (YMPE) for a cohort of earners earning more than the Year's Basic Exemption (YBE). For 2001, the YMPE and YBE are respectively $38,300 and $3,500. The YMPE is increased annually based on the average industrial aggregate wage in Canada as published by Statistics Canada.

Average pensionable earnings are accordingly computed by removing from average employment earnings (1) the earnings of earners earning less than the YBE and (2) the portion of earnings in excess of the YMPE. Since earnings statistics are aggregate (by age, sex and calendar year) as opposed to individual, such removal is made using the distribution of earners and earnings. Sample values of average contributory earnings are shown in Table 34. For comparison purposes, the YMPE is also shown for the selected years at the end of the table. Table 35 shows the projected average employment earnings by age and sex for selected years.

On the other hand, average employment earnings are projected taking into account the structural demographic changes and the narrowing of the gap between average female and male employment earnings. The ratio of female to male average earnings stood at about 46% in 1966 and was 67% in 1999. This ratio is projected to increase to 90% by 2075.

Table 34 Average Contributory Earnings

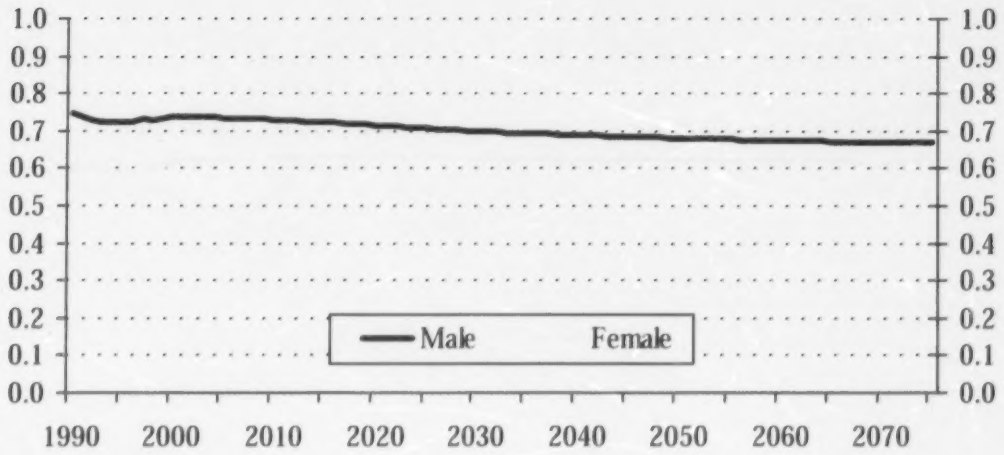
Year	Males	Females	Combined	YMPE
	($)	($)	($)	($)
2001	24,814	20,245	22,716	38,300
2002	25,341	20,752	23,231	39,100
2003	25,911	21,330	23,802	39,900
2004	26,534	21,952	24,422	40,800
2005	27,210	22,615	25,090	41,800
2006	27,909	23,308	25,784	42,800
2007	28,680	24,059	26,544	43,900
2008	29,567	24,899	27,408	45,200
2009	30,484	25,778	28,305	46,500
2010	31,520	26,757	29,313	48,000
2015	38,096	32,852	35,656	57,500
2020	46,822	40,892	44,053	70,300
2025	57,277	50,607	54,142	85,900
2030	70,020	62,380	66,406	105,000
2050	156,230	142,017	149,497	234,600
2075	424,530	393,133	409,656	640,800

Table 35 Average Employment Earnings

Age Group	Males			Females		
	2001	2025	2050	2001	2025	2050
	($)	($)	($)	($)	($)	($)
20-24	16,996	37,928	102,075	13,091	31,983	89,665
25-29	29,120	64,309	171,449	22,170	55,105	154,374
30-34	37,130	81,199	216,108	26,016	65,873	186,624
35-39	41,823	91,234	242,321	28,136	71,601	203,809
40-44	44,907	97,565	257,430	30,010	76,520	219,460
45-49	46,892	101,999	268,527	31,501	80,142	230,265
50-54	46,685	101,429	266,685	30,714	79,006	227,771
55-59	41,746	89,774	235,674	26,100	68,727	199,657
60-64	36,163	78,253	205,421	21,907	58,298	171,567
65-69	20,168	44,650	117,460	11,667	32,440	95,260
All Ages	36,986	80,802	213,314	25,164	64,252	183,671

Chart 13 shows the evolution of the ratio of average pensionable earnings for males and females as a percentage of the YMPE. The ratio reduces in time for males mainly due to the freeze in the YBE, which has the effect of increasing the number of earners with low earnings. For females, the YBE effect is more than offset by the greater increase in their average pensionable earnings.

Chart 13 Ratio of Average Pensionable Earnings to Maximum



C. Contributions

The annual contributions are obtained as the product of the adjusted contributory earnings and the contribution rate. The contribution rate is set by law at 8.6% in 2001, at 9.4% in 2002 and at 9.9% for years 2003 and thereafter.

Total contributory earnings are adjusted to take into account (1) the non-refundable portion of employer contributions (arising generally in respect of employees with multiple employers during a year) and (2) contributions made in respect of employees earning less than the YBE during a given year.

The annual report on contributors published by HRDC and information from the Canada Customs and Revenue Agency (CCRA) on CPP contribution refunds were used to calculate the adjustment. The adjustment is about 1.8% in 2001 and gradually reduces to 1.6% over the projection period to take into account the freeze on the YBE at $3,500 and the portion of the adjustment related to those earners earning less than the YBE.

V. Benefit Expenditures

The actuarial approach used for projecting the future benefits paid is based on macro-simulation, which means that the projections rely on grouped data. This results in considerably smaller volumes of data to be processed.

The average initial annual retirement pension of all persons born in a given calendar year split by sex is obtained by summing over the contributory period of this cohort the annual products of the proportion of contributors and the average pensionable earnings deemed to apply to the given cohort and dividing this sum by the number of years included in the contributory period.

All benefit projections are made using 1966 as the starting point instead of the beginning (2001) of the statutory valuation period. This is done for the following reasons:

- The valuation methodology can be validated for the pre-valuation years (1966-2000) by comparing the projected values (benefits, contributions, beneficiaries, etc.) for these years with actual results.

- The projection of those benefits already in pay at the valuation date (31 December 2000) is fully integrated with that of benefits emerging after that date, thus ensuring full consistency of the various valuation processes used for those two series of beneficiaries.

- Certain amendments to the Plan, such as Bill C-23, which extends survivor benefits to same sex couples, create beneficiaries retroactively but do not provide for retroactive payments.

A proper valuation can be made by hypothetically adding these beneficiaries at the date when the death of the partner occurred.

A. Adjustments for Credit Splitting and Early Retirement Pensions

The effect of the equal apportionment of unadjusted pensionable earnings between spouses, in the event of marital union breakdown, is accounted for by adjusting projected proportions of contributors and average pensionable earnings of the respective spouses. These adjustments were achieved by assuming the following:

- On the basis of past medium-term average experience, the annual incidence rate of divorce is assumed at 1% for any age/sex/year cell. Divorce rates show a pattern of increases, but this was ignored because of its negligible effect on financial projections and the fact that not all individuals eligible apply for the credit splitting.

- The proportion of contributors is deemed not to vary by marital status for males, and the corresponding proportions for single females are deemed to be the same as those for males having the same age. Assumed proportions for married females for a given

age are then obtained as the weighted differences between overall female proportions of contributors and single-female proportions of contributors assumed as above for the same age.

- The distribution of average pensionable earnings of the cohort of spouses of a cohort of contributors of a given age is assumed to apply uniformly to each of the earnings categories of the given cohort of contributors.

Average pensionable earnings were further adjusted to take into account retirement pensions emerging prior to age 65. These pensions have the effect of reducing the amount of contributions that would otherwise have been made to the CPP. Such effect is already taken into account in the average pensionable earnings described earlier (for contributory earnings purposes, see Table 34). For benefit computation purposes, however, such effect must be removed in respect of contributors not yet retired at a given age before 65. This was done by dividing the above average pensionable earnings by the difference between unity and 40% (assuming retirement occurs mid-year and recognizing that higher paid earners will have made more than 50% of their annual contributions by mid-year) of the appropriate relevant retirement election proportion.

The resulting proportions of contributors and average pensionable earnings adjusted for credit splitting and early retirements (for benefit computation purposes) appear in Tables 36 and 37 respectively.

Table 36 Proportion of Contributors
(for benefit computation purposes)

	Males			Females		
Age-Group	2001	2025	2050	2001	2025	2050
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
20-24	76.7	83.3	86.4	73.5	80.7	84.0
25-29	82.8	86.5	88.9	77.2	82.7	84.6
30-34	84.0	85.8	86.6	76.3	82.0	84.1
35-39	86.9	88.7	89.5	78.4	84.2	86.3
40-44	86.7	88.7	89.3	79.7	84.4	86.4
45-49	86.4	89.1	90.3	79.2	85.6	87.6
50-54	83.8	86.6	87.6	73.0	80.5	83.3
55-59	73.0	79.1	81.5	56.8	65.9	69.1
60-64	42.6	51.2	55.2	28.0	36.2	40.1
65-69	8.0	10.3	11.8	4.1	5.9	7.8
All Ages	75.7	74.9	77.1	67.4	68.4	71.4

Table 37 Average Pensionable Earnings
(for benefit computation purposes)

Age-Group	Males			Females		
	2001	2025	2050	2001	2025	2050
	($)	($)	($)	($)	($)	($)
20-24	17,728	37,586	98,214	14,628	32,824	88,261
25-29	24,975	54,551	144,341	21,761	49,815	133,881
30-34	27,632	60,657	161,783	23,674	54,447	147,114
35-39	28,946	63,796	170,834	24,719	56,959	154,484
40-44	29,731	65,502	175,446	25,678	59,245	161,583
45-49	30,284	66,887	179,345	26,423	61,068	166,848
50-54	30,070	66,118	176,744	26,038	60,330	164,491
55-59	28,369	61,342	161,657	23,745	55,416	149,759
60-64	28,684	60,501	154,909	23,655	54,267	143,407
65-69	23,346	46,365	108,540	18,527	39,506	95,108
All Ages	**26,964**	**58,727**	**155,006**	**23,089**	**53,006**	**142,857**

B. Benefit Eligibility Rates

As mentioned in Appendix A (Plan provisions), the eligibility for benefits varies according to the type of benefit involved. Benefit eligibility rates are used in the valuation process for the computation of historical retirement rate proportions, disability incidence rates and benefits of all types.

Benefit eligibility rates are computed using mathematical formulae that were developed to closely reproduce the outcome of a given micro-simulation model. The valuation takes into account the applicable eligibility rules for each type of benefit, the assumed proportions of contributors and the average pensionable earnings for all existing and future cohorts of earners. The eligibility rates are determined taking account of the assumed mobility rate of persons who never contribute and of persons who contribute randomly.

The average earnings-related benefit factors, to which disability and survivor benefit eligibility rates as computed above should normally apply, already implicitly incorporate the retirement benefit eligibility rate. Therefore, the disability and survivor benefit eligibility rates developed above apply to flat-rate benefits but must be divided by the retirement eligibility rate for purposes of computing the earnings-related portion of these two types of benefits.

Moreover, since the eligibility rules for disability and survivor benefits are more stringent than for retirement pensions, contributors eligible for either a disability or survivor benefit

have on average fewer years of nil earnings than contributors solely eligible for a retirement benefit. They consequently have higher aggregate earnings than contributors solely eligible for a retirement pension do and for this purpose, the earnings-related eligibility rates computed as in the previous paragraph were further adjusted to take this into account. Table 38 below shows the resulting eligibility rates for the various benefit types by sex and selected years.

Table 38 Benefit Eligibility Rate by Type of Benefit

Year	Retirement Benefit Eligibility Rate at Age 65		Death Benefit Eligibility Rate at Ages 65+	
	Males	Females	Males	Females
2001	0.99	0.85	0.96	0.68
2002	0.99	0.86	0.96	0.70
2003	0.99	0.87	0.97	0.71
2004	0.99	0.88	0.97	0.72
2005	0.99	0.89	0.97	0.73
2010	0.99	0.94	0.98	0.79
2015	0.99	0.99	0.98	0.84
2020	0.99	0.99	0.98	0.87
2025	0.99	0.99	0.97	0.89
2030	0.99	0.99	0.96	0.89
2050	0.99	0.99	0.94	0.91
2075	0.99	0.99	0.95	0.93

Year	Death Benefit Eligibility Rate at Ages 20-64		Disability Benefit Eligibility Rate at Ages 20-64	
	Males	Females	Males	Females
2001	0.93	0.88	0.87	0.82
2002	0.93	0.87	0.87	0.81
2003	0.93	0.88	0.87	0.81
2004	0.93	0.88	0.87	0.81
2005	0.92	0.88	0.87	0.81
2010	0.92	0.88	0.87	0.82
2015	0.92	0.89	0.87	0.82
2020	0.92	0.89	0.87	0.82
2025	0.92	0.90	0.87	0.83
2030	0.93	0.90	0.87	0.83
2050	0.94	0.92	0.87	0.84
2075	0.94	0.92	0.88	0.84

C. Average Earnings-Related Benefit Factor

The average earnings-related benefit factor is designed to produce, when multiplied by the eligible population and the Pension Index of a given calendar year successively for both sexes and all relevant ages, the total emerging annual earnings-related benefit expenditure for that year.

The gross (i.e. before taking into account the drop-out provisions and earnings index) average earnings-related benefit factor was determined by sex and calendar year for each attained age from 18 to 70 as the product of the retirement benefit proportion (25%) and the ratio of:

- the sum over all the years in the elapsed contributory period (i.e., from age 18 to the attained age) of the ratio in each year of:
  - the product of the proportion of contributors and the average pensionable earnings (both components adjusted for benefit computation purposes),
  - to the YMPE

- to the number of years in the elapsed contributory period at the attained age.

The earnings-to-YMPE ratios that have to be dropped from the numerator of the gross benefit factor described above, in respect of an individual, are the lowest ratios for a number of years equal to the sum of the child-rearing period, disability period and 15% of the residual contributory period. However, since the general approach is based on macro-simulation (aggregate), there is no explicit way of determining the lowest ratios for each individual that would have to be dropped from the numerator to take into account the drop-out provisions. Consequently, a formula was developed to help determine the lowest earnings ratios that can be dropped. The formula is based on the length of the contributory period, the basic drop-out percentage, the child-rearing period expressed as a percentage of the elapsed contributory period and the average proportion of contributors over the elapsed contributory period.

The average period that has to be dropped from the contributory period (i.e. the denominator of the gross benefit factor described above) is computed as the sum of the three periods determined in respect of the disability, child-rearing and 15% drop-out provisions.

The average earnings-related benefit factor is finally determined by multiplying the gross factor above, adjusted for the drop-out provisions, by the earnings index, which takes into account the wage indexation provision underlying the calculation of the initial rate of a benefit when it emerges.

Table 39 shows the resulting projected average earnings-related benefit factor by sex for various cohorts of contributors reaching the age of 65 in selected years over the projection period.

Table 39 Average Retirement Benefit Factor as Percentage of Maximum

Year	Retirement Benefit Factor for Cohort Aged 65	
	Males	Females
	(%)	(%)
2001	76	47
2002	77	48
2003	77	49
2004	76	50
2005	77	51
2006	75	51
2007	76	53
2008	76	53
2009	75	54
2010	74	54
2015	72	57
2020	70	57
2025	68	56
2030	66	56
2050	65	58
2075	64	60

D. Retirement Expenditures

For each cohort of contributors reaching a given retirement age from 60 to 70 in each of the calendar years from 1967 to 2075, an average retirement benefit factor was computed, by age, sex and calendar year of emergence of the pension, as the product of:

- the assumed proportion of contributors electing to retire;
- the actuarial adjustment factor in connection with the flexible retirement age provision; and
- the average earnings-related benefit factor.

The assumed proportions, by age, sex and calendar year, of contributors electing to start receiving the retirement pension at a given age last birthday were determined by taking account of the future assumed work patterns of earners aged 60 and over and of the corresponding CPP experience for 1996 to 2000. These proportions correspond to the

ratio of the number of emerging retirement beneficiaries to the product of the population and the retirement benefit eligibility rate.

A small proportion of contributors actually elect to start receiving the retirement pension after age 65 (less than 3%). For each year after 2000, the retirement election rates for ages 60 to 64 and 66 to 69 were determined by using the observed averages over the last five years. For ages 60 and 65 the observed rates for year 2000 are adjusted until 2030 to reflect the anticipated effects of the labour shortage on retirement patterns. For this purpose, the retirement rate at age 60 is reduced by a portion of the difference between the assumed participation rate at age 60 in 2030 and the corresponding participation rate in 2000. The retirement rate at age 65 is then increased by the amount of reduction applied at age 60. With this approach, it is implicitly assumed that all eligible contributors will have applied for the retirement pension by age 70. Table 40 shows the projected retirement election rates by age for males and females respectively.

Table 40 Retirement Rates

Age	Retirement-Age Distribution for Cohort Aged 60 in 2001		Retirement- Age Distribution for Cohort Aged 60 in 2030	
	Males	Females	Males	Females
	(%)	(%)	(%)	(%)
60	34.1	41.3	31.4	38.4
61	6.5	7.0	6.5	7.0
62	6.0	6.0	6.0	6.0
63	5.0	5.0	5.0	5.0
64	6.0	7.5	6.0	7.5
65	40.2	30.2	42.9	33.1
66	0.7	0.7	0.7	0.7
67	0.4	0.6	0.4	0.6
68	0.4	0.6	0.4	0.6
69	0.3	0.5	0.3	0.5
70	0.4	0.6	0.4	0.6
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

The retirement pension expenditure for each year following the year of retirement of a given age, sex and year population cohort, until the year during which the cohort attains age 70, was computed as the product of:

- The relevant annualized average rate of retirement pension payable during the year of emergence (described above);
- The population of retirement beneficiaries at emergence;
- The probability of survival from the emergence age to the appropriate attained age; and
- The Pension Index (which recognizes the annual CPI increase to a pension each 1 January after its emergence).

The mortality rates vary by calendar year, sex, age and level of emerging pension. The mortality rates were developed based on the 1966-1997 CPP retirement beneficiaries' mortality experience. The resulting mortality rates and life expectancies appear in Tables 41 and 42 below.

Table 41 Mortality Rates of Retirement Beneficiaries
(Annual deaths per 1,000)

	Males				Females			
Age	2001	2025	2050	2075	2001	2025	2050	2075
60	6.5	4.8	4.2	3.6	4.3	3.6	3.2	2.8
65	15.5	11.9	10.2	8.8	8.5	7.1	6.3	5.5
70	28.6	22.8	19.7	17.0	15.0	12.8	11.3	10.0
75	44.9	37.2	32.1	27.7	25.3	22.2	19.6	17.3
80	76.5	65.6	57.6	50.3	46.1	40.8	36.1	31.9
90	184.2	165.2	143.9	125.7	132.3	121.2	107.1	94.9

Table 42 Life Expectancy of Retirement Beneficiaries

	Males				Females			
Age	2001	2025	2050	2075	2001	2025	2050	2075
60	20.6	22.2	23.4	24.6	24.8	25.8	26.8	27.9
65	16.5	17.9	19.0	20.2	20.4	21.4	22.3	23.3
70	12.9	14.1	15.1	16.2	16.4	17.2	18.1	19.1
75	9.9	10.9	11.7	12.7	12.7	13.5	14.3	15.1
80	7.3	8.0	8.8	9.6	9.5	10.1	10.8	11.6
90	3.9	4.3	4.8	5.4	4.8	5.2	5.7	6.2

The amounts of all retirement pensions payable during any given past or future calendar year were obtained by simply summing the annual expenditure applying for the given calendar year as described above, in respect of all age and sex cohorts having emerged in the given and each of the previous calendar years.

Based on comparisons of actual results and projections for 1966 to 2000, experience adjustment factors by age at emergence were applied to all future emerging retirement pensions calculated using the methodology described above (see Table 43). Table 44 shows the projected number of new retirement beneficiaries along with their projected average retirement benefit by sex and year.

Table 43 Retirement Experience Adjustment Factors

	Age at Emergence	
	60-65	66 and over
Males	0.99	0.57
Females	0.98	0.52

Table 44 New Retirement Pensions

Year	Number of Beneficiaries			Average Monthly Pension		
	Males	Females	Total	Males	Females	Total
				($)	($)	($)
2001	91,142	86,016	177,158	507.38	315.04	413.99
2002	93,697	89,180	182,877	519.70	328.50	426.46
2003	97,358	94,139	191,497	525.02	337.79	432.98
2004	100,859	98,048	198,907	531.27	348.51	441.18
2005	103,256	101,224	204,480	541.54	360.87	452.10
2006	108,749	108,231	216,980	554.22	373.96	464.30
2007	119,759	121,640	241,399	558.38	382.62	469.81
2008	125,244	127,368	252,612	572.63	399.59	485.38
2009	128,016	131,106	259,122	583.49	414.97	498.22
2010	131,437	135,834	267,271	596.44	430.04	511.87
2015	158,388	165,942	324,330	685.99	524.92	603.58
2020	181,223	188,310	369,533	813.64	639.49	724.89
2025	194,564	199,238	393,802	966.93	779.60	872.15
2030	186,676	189,591	376,267	1,157.82	957.80	1,057.04
2050	200,145	204,416	404,561	2,554.03	2,223.94	2,387.24
2075	210,558	213,266	423,824	6,907.65	6,202.31	6,552.73

E. Disability Expenditures

The general approach used to estimate disability pensions was to compute the initial value of benefits emerging by age and sex each year starting in 1970 as the product of:

- The actual or assumed disability incidence rate;
- The probability of being eligible for disability benefits;
- The annual amount of benefit; and
- The corresponding population.

The initial value of the earnings-related benefit by age and sex is equal to 75% of the average retirement earnings-related benefit factor. Finally these emerging benefits are then projected by age and sex to each future year until termination (due to recovery, death, or attainment of age 65) using the disability termination rates for the appropriate duration and the Pension Index.

Historical and projected disability incidence rates are summarized in Chart 14 and Table 45 low.

Chart 14 Disability Incidence Rates
(per 1,000 eligible)

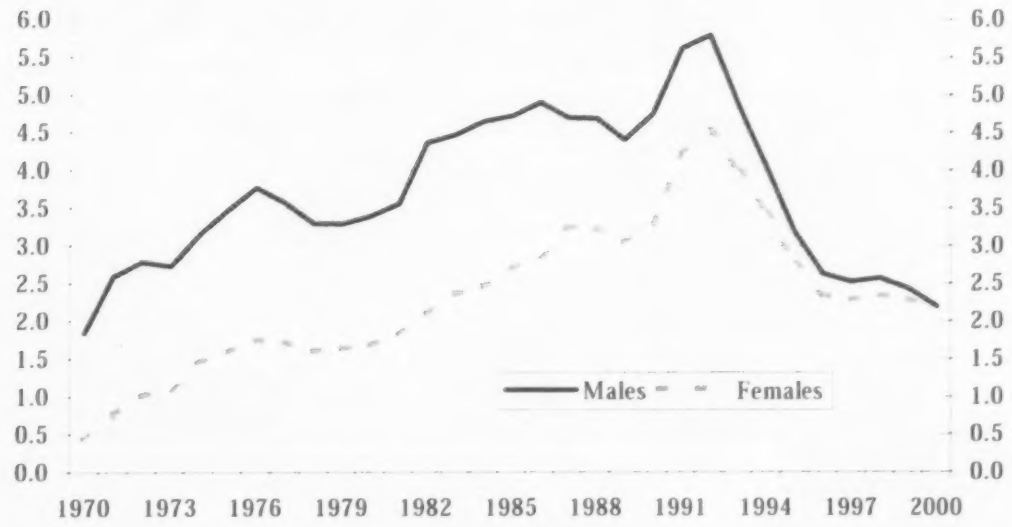


Table 45 Ultimate Disability Incidence Rates
(per 1,000 eligible)

Age	Males	Females
20	0.30	0.10
25	0.45	0.33
30	0.97	0.83
35	1.42	1.45
40	2.06	2.13
45	2.92	3.08
50	4.49	4.60
55	8.09	6.45
60	13.25	8.12
61	13.74	8.15
62	13.21	7.69
63	11.34	6.56
64	7.96	4.65

It can be seen from the preceding graph that incidence (i.e. number of new cases as a proportion of the eligible population) gradually increased from 1980 to the mid-1990s. The annual rate of change in incidence rates was particularly acute in 1993 and to a lesser extent in 1994. The disability incidence rate has declined rapidly since 1995 and currently (1999) is at a level even lower than typical historical levels prior to the 1990s.

Factors that have strongly influenced this reversal in the trend are related to administrative changes put in place since 1994. All the following factors have contributed to reduce the disability incidence rates:

- Beginning in 1994, the CPP administration initiated a range of measures designed to effectively manage the growing pressure on the disability program;
- In September 1995, the guidelines for the determination of disabilities were revised to put the emphasis back on the medical basis and to de-emphasize the use of socio-economic factors. The guidelines are used at all levels in the determination process, thus greatly increasing consistency in decision-making;
- Implementation of more stringent eligibility rules since 1998;
- Increased reassessments of the disability status;
- Expansion of vocational rehabilitation services; and
- Implementation of a formal quality assurance program.

After considering the above factors, the aggregate (all ages combined using the 1998 population for weights) ultimate incidence rates for 2005 and subsequent years are taken to be 3.25 and 2.75 per 1,000 for males and females, respectively. These aggregate ultimate incidence rates partially recognize the recent experience and are somewhat higher than the recent 1997-1999 averages of about 2.5 and 2.4 per 1,000 for males and females. They are midway between the rates assumed in the Seventeenth Report and the recent experience. These ultimate aggregate rates were then distributed by age in accordance with the average 1998 actual experience for each sex. For intervening years (2000 to 2004), the male and female rates by age are assumed to increase gradually from their current levels of 2.4 and 2.3 per 1,000 in 1999 towards the assumed aggregate ultimate level for 2005.

The following termination rates are deemed to apply by age, sex and duration on an attained calendar year basis. The graduated average 1997-1999 experience is assumed to apply for 2001. For 2002 and subsequent calendar years, the 1997-1999 rates are projected by age at onset and duration since disablement based on 1989-1999 trends in recovery and death rates.

Table 46 Disability Termination Rates in 2001
(per 1,000 people)

	Males						Females					
Age	1st year	2nd Year	3rd Year	4th Year	5th Year	6+ Year	1st year	2nd Year	3rd Year	4th Year	5th Year	6+ Year
30	81	67	53	43	44	36	59	54	41	34	27	23
40	91	69	49	42	36	25	80	63	33	26	22	17
50	123	76	43	35	35	28	90	66	35	24	16	15
60	114	70	44	38	35	0	84	60	29	26	19	0

Table 47 Disability Termination Rates in 2030
(per 1,000 people)

	Males						Females					
Age	1st year	2nd Year	3rd Year	4th Year	5th Year	6+ Year	1st year	2nd Year	3rd Year	4th Year	5th Year	6+ Year
30	75	60	46	39	41	37	56	51	37	32	26	26
40	85	62	43	37	32	24	76	60	30	23	20	18
50	129	75	40	33	31	23	99	70	34	23	16	14
60	119	69	40	34	29	0	93	63	28	25	17	0

Based on comparisons of actual results and projections for 1966 to 2000 experience adjustment factors were applied to all future emerging disability pensions calculated using the methodology described above. These factors appear in Table 48 below.

Table 48 Disability-Benefit Experience Adjustment Factors

	Flat-Rate	Earnings-Related
Males	1.00	0.95
Females	1.00	0.90

Table 49 shows the projected number of new disability beneficiaries along with their projected average disability benefit by sex and year.

Table 49 New Disability Pensions

Year	Number of Beneficiaries			Average Monthly Pension		
	Males	Females	Total	Males	Females	Total
				($)	($)	($)
2001	17,080	14,394	31,474	768.04	669.02	722.75
2002	18,408	15,205	33,613	783.80	684.96	739.09
2003	19,845	16,060	35,905	795.87	697.64	751.93
2004	21,309	16,950	38,259	808.65	710.55	765.19
2005	22,842	17,860	40,702	823.31	725.03	780.19
2006	23,486	18,316	41,802	838.37	740.02	795.28
2007	24,063	18,717	42,780	854.43	756.05	811.38
2008	24,606	19,062	43,668	871.91	773.64	829.01
2009	25,131	19,411	44,542	890.73	792.38	847.87
2010	25,565	19,685	45,250	911.56	812.97	868.67
2015	27,411	20,841	48,252	1,044.76	941.75	1,000.26
2020	28,479	21,365	49,844	1,226.74	1,117.06	1,179.73
2025	28,251	21,309	49,560	1,449.36	1,332.47	1,399.10
2030	27,946	21,451	49,397	1,723.87	1,595.27	1,668.03
2050	30,588	23,332	53,920	3,520.53	3,304.41	3,427.01
2075	32,720	25,005	57,725	8,669.58	8,181.38	8,458.10

F. Survivor Expenditures

Starting in 1968, the numbers of male and female contributor deaths, taken from the demographic projections for each individual age 18 and over, were multiplied by the proportions of contributors married at death to produce the numbers of survivor benefits emerging by age, sex and calendar year.

The assumed proportions of contributors married at time of their death were determined from benefit statistics as at 31 December 1997. For each age and sex cell, the resulting actual proportions for 1996 were smoothed with slight adjustments. On the basis of the trends shown over the period 1987 to 1996, the proportions assumed for the projection period were extrapolated each year from 1997 to 2001. They were further adjusted to take into account the Bill C-23 amendment, under which survivor benefits were extended, effective 1 January 2001, to same sex couples. Proportions are assumed to remain constant after 2001. Sample values are shown in Table 50.

Table 50 Proportion of Contributors Married at Death

Age	Males	Females
	(%)	(%)
20	6	5
30	29	41
40	49	65
50	65	68
60	72	64
70	73	49
80	65	21
90	46	4

For purposes of the survivor pensions, the numbers of spousal deaths, by sex and by calendar year, were categorized by age of the surviving spouses using the age distributions of spouses, and each resulting number was multiplied by:

- The initial benefit amount;
- The probability of the deceased spouse being eligible for survivor benefit;
- The appropriate factor taking into account the reductions of survivor pensions in respect of survivors emerging under age 45 without dependent children and not disabled; and
- If applicable, the appropriate factor taking into account the limit applying to combined survivor-disability pensions.

The initial value of the earnings-related benefits is equal to 37.5% or 60% of the average retirement earnings-related benefit factor, depending on whether the surviving spouse is under or over 65.

All survivor pensions emerging by year as well as by age and sex of the surviving spouse are then projected to each subsequent year by incorporating assumed mortality rates adjusted, using results of an actuarial study of the mortality of CPP survivors, to reflect the higher mortality of widows and widowers as compared to that of the general population, and making allowance for the Pension Index.

Based on comparisons of actual results and projections for 1966 to 2000, experience adjustment factors were applied to all future emerging survivor pensions calculated using the methodology described above. To recognize that the current survivor experience adjustment factors reflect both methodology and benefit eligibility adjustments, the initial factors for 2001 are set at the current five-year average while the factors for years 2011 and thereafter correspond to the initial factor plus half of the difference between the initial factors and unity. These factors appear in Table 51. Table 52 below shows the projected number and average amount of survivor pensions by sex and selected years.

Table 51 Survivor-Benefit Experience Adjustment Factors

	Flat-Rate		Earnings-Related	
	Initial	Ultimate	Initial	Ultimate
Widows	0.90	0.95	0.90	0.95
Widowers	0.79	0.89	0.54	0.77

Table 52 New Survivor Pensions

Year	Number of Beneficiaries			Average Monthly Pension	
	Under 65	65 and Over	Total	Under 65	65 and Over
				($)	($)
2001	22,181	38,749	60,930	308.91	244.08
2002	22,019	39,624	61,643	316.38	249.77
2003	22,456	40,806	63,262	322.01	254.76
2004	22,921	41,998	64,919	327.65	259.54
2005	23,400	43,208	66,608	334.03	264.36
2006	23,922	44,446	68,368	340.48	269.08
2007	24,446	45,682	70,128	347.58	273.76
2008	24,978	46,949	71,927	355.29	278.48
2009	25,510	48,238	73,748	363.59	283.40
2010	26,048	49,584	75,632	372.49	288.56
2015	27,914	55,839	83,753	427.17	316.86
2020	29,074	63,783	92,857	502.10	354.05
2025	29,527	73,851	103,378	593.82	403.68
2030	29,247	84,928	114,175	704.60	472.42
2050	28,059	103,869	131,928	1,436.15	970.17
2075	26,366	107,923	134,289	3,567.36	2,577.39

G. Death Expenditures

The amount of lump sum death benefits payable each year starting in 1968 was determined by age and sex as the product of:

- The number of deaths, derived by sex for individuals age 18 and over consistent with the population data and projections;
- 50% of the average retirement earnings-related benefit factor (the lump sum death benefit is equivalent to six months of retirement pension) reduced, using the maximum retirement pension and the assumed distribution of average retirement pensions, to allow for the provision limiting the death benefit to 10% of the YMPE for the year of death prior to 1997 and to $2,500 for years after 1997; and
- The proportion of the deceased contributor's earnings eligible for survivor benefits.

Based on the comparison of actual results and projections, experience adjustments were derived. Furthermore, to recognize that the current death-benefit experience adjustment factors reflect both methodology and benefit eligibility adjustments, the initial factors for 2001 are set at their current three-year average while the factors for years 2011 and thereafter correspond to the initial factor plus half of the difference between the initial factors and unity. Tables 53 and 54 below show the projected experience adjustment factors and number of death benefits by sex for selected years.

Table 53 Death-Benefit Experience Adjustment Factors

Males		Females	
Initial	Ultimate	Initial	Ultimate
0.86	0.93	0.60	0.80

Table 54 Death Benefits

	Number of Beneficiaries		
Year	Males	Females	Total
2001	71,274	29,340	100,614
2002	73,275	31,714	104,989
2003	75,233	34,213	109,446
2004	77,333	36,839	114,172
2005	79,427	39,593	119,020
2006	81,679	42,472	124,151
2007	83,869	45,452	129,321
2008	86,180	48,533	134,713
2008	88,443	51,724	140,167
2010	90,863	55,002	145,865
2015	100,528	66,104	166,632
2020	111,149	75,642	186,791
2025	124,005	86,076	210,081
2030	138,695	98,444	237,139
2050	175,870	143,163	319,033
2075	185,778	154,277	340,055

H. Children's Expenditures

The numbers of disabled contributor's child and orphan benefits emerging each year starting in 1970 and 1968, respectively, were determined using the assumed fertility rates, to correspond to the number of children born, up to the date of emergence, to the previously computed number, emerging during the given year, of beneficiaries of disability and/or survivor pensions.

The resulting emerging numbers of children by age, sex and calendar year were thereafter survived out from one year to the next, incorporating the following reasons for termination of benefits:

- attainment of age 25 by the child;
- ceasing full time attendance at school while over age 18; and
- regarding disabled contributor's child benefits only, termination (recovery, death or attainment of age 65) of the parent's disability benefits.

Total eligible-child benefits were then obtained for any given calendar year as the product of (1) the aggregate number of child beneficiaries who emerged before and during the year and survived to the year and (2) the applicable annualized amount of the child flat-rate benefit obtained by adjusting the 2000 rate in accordance with the Pension Index.

The actual disabled contributor's child and orphan benefits paid each year from 1968 to 2000 were compared by age with the corresponding benefits computed by age for each of these years using the above approach. For this purpose, experience adjustment factors of 0.88 for disabled contributor's children and 0.94 for orphans were applied to all future emerging eligible-child pensions calculated using the methodology described above. Table 55 shows the projected number of new eligible-child benefits by type and selected years.

Table 55 New Children Benefits

Year	Disabled Contributor's Child	Orphans	Total
2001	19,404	12,543	31,947
2002	20,542	12,920	33,462
2003	21,729	13,280	35,009
2004	22,932	13,652	36,584
2005	24,163	14,005	38,168
2006	24,542	14,360	38,902
2007	24,856	14,682	39,538
2008	25,111	14,980	40,091
2009	25,338	15,252	40,590
2010	25,517	15,527	41,044
2015	26,296	15,614	41,910
2020	26,972	15,510	42,482
2025	27,546	15,475	43,021
2030	28,163	15,395	43,558
2050	29,776	14,537	44,313
2075	32,128	13,554	45,682

I. Administrative Expenses

The administrative expenses of the CPP have historically arisen from different sources including HRDC, Canada Customs and Revenue Agency, Public Works and Government Services, OSFI and the Department of Finance. Since the inception of the Canada Pension Plan Investment Board in 1998, there is a need to consider the administrative expenses therefore (its investment expenses are treated separately – see Section VI). In calendar year 2000, administrative expenses (including the CPP Investment Board) amounted to about $338 million.

Based on recent experience, the annual administrative expenses were on average about 0.09% of total annual employment earnings during the period from 1998 to 2000. It is also expected that the CPP Investment Board administrative expense ratio will continue to rise over the next few years as the CPP Investment Board matures. The projected CPP administrative expenses in terms of total annual employment earnings are projected to be 0.093% for 2001, 0.094% for 2002 and 0.095% for 2003 and thereafter.

VI. Assets

The total assets of the CPP at the end of any given year throughout the projection period are simply determined by adding together the total assets at the end of the previous year, the projected investment earnings and the contribution revenues and then subtracting the projected benefits and the administrative expenses of the given year. The actual value of assets (on a cost accrual basis) as at 31 December 2000 (the beginning of the projection period) was $43.7 billion. This is the sum of the assets in the three funding vehicles of the CPP: the CPP Account (Operating Balance), the CPP Fund and the assets under CPP Investment Board management. The CPP Account consists of short-term investments deemed to be approximately three months' worth of benefit expenditures. The CPP Fund consists of provincial bonds pursuant to loans made to provinces. It was assumed that the assets of the CPP Investment Board consisted of fixed-income securities such as bonds and of variable-income securities such as Canadian, U.S. and foreign equities. Table 56 reconciles the assets as at 31 December 2000 on the cash and cost accrual bases.

Table 56 Assets as at 31 December 2000
($ million)

Assets on a cash basis as at 31 December 2000	41,594
Plus: Receivables	
Contributions	959
Accrued interest on the Fund	803
Accumulated net income from CPP Investment Board	397
Benefits	48
Amount due from QPP	5
Minus: Liabilities	
Accounts payable	92
Assets on a cost accrual basis as at 31 December 2000	43,714

A. Investment Earnings

This subsection outlines the methods and assumptions used to derive the investment earnings for the CPP.

Investment earnings are produced by each of the three main components of the CPP assets, i.e. the CPP Account, the CPP Fund and the CPP Investment Board assets. In general, investment earnings are the product of the accrual value of a specific component and the projected nominal rate of return (which is obtained by adding the applicable projected real rate of return as described in subsection C below to the projected inflation rate) of that component.

The investment earnings of the CPP Account were based on a real rate of return of 2.0%, which was described in Section III of this appendix. It corresponds to the projected estimate of the real rate of return on 90-day Treasury Bills less one-eighth of one percent.

The investment earnings of the CPP Fund consist of semi-annual coupons at the rate specified at issue of the bonds. The real rate of return assumed on the post-1997 bond rollovers is described in Section III and corresponds to the expected real rate of return on long-term provincial bonds. Based on actual experience since 1998, rollovers have been assumed at 3.52% for years 2015 and thereafter. Since the last issue of the pre-1997 bonds was made in 1993, this means that the last possible renewal may occur in 2013 for another 20 years. This means that the CPP Fund component will be completely depleted by 2033.

The investment earnings of the Canada Pension Plan Investment Board are based on the assumed real rate of return applicable to each type of asset and on the long-term investment policy and strategy. The investment earnings are also adjusted downward to recognize the investment expenses. Based on the experience of the CPP Investment Board and of other large public pension plans, the investment expenses are assumed to reduce the rate of return by 0.04% for 2001 and thereafter.

B. Investments by Type of Asset

The CPP assets are invested in three major components as described above. Short-term assets are invested through the Account, loans to the provinces correspond to 20-year bonds and are invested in the CPP Fund while a mix of other assets are invested through the CPP Investment Board.

The CPP Investment Board invests monies according to its own investment policies, which take into account the needs of the contributors as well as financial market constraints. The investments have been grouped in four categories. Fixed-income securities are bonds. Variable-income securities consist of Canadian, U.S. and foreign equities. Since the CPP Investment Board has not yet established a long-term investment policy, the derivation of the CPP assumed asset mix was done by considering the asset mix policy of other major Canadian pension plans such as the QPP, Teachers and OMERS. It was also elected to use a 25% foreign content (reflected as an equal split between U.S. and foreign equities) which is less than the 30% statutory limit. Table 57 shows the assumed split of assets to apply for years 2015 and thereafter.

Table 57 Ultimate Asset Mix (%)

Fixed Income*	Canadian Equities	U.S. Equities	Foreign Equities
50.0	25.0	12.5	12.5

* Includes the Account, CPP Fund and CPP Investment Board bonds.

C. Rate of Return Calculation

The rate of return on the CPP Investment Board fixed-income securities takes into account the coupons and the market value fluctuations due to changes in interest rates. For the CPP Investment Board variable-income securities, the rate of return includes the dividends of the equities, market value fluctuations, and variations in currency exchange for non-Canadian equities. No distinction is made between realized and unrealized capital gains. These rates of return were described earlier in Section III.

D. Overall Rate of Return on Assets

The rate of return on the total assets was derived as the weighted average rate of return on all types of assets, using the value of the assets as weights. The resulting rates are shown in Table 58.

Table 58 Rate of Return on CPP Assets

Year	Nominal	Real
	(%)	(%)
2001	6.4	3.6
2002	8.4	6.4
2003	7.8	5.8
2004	7.3	5.3
2005	7.0	5.0
2006	6.8	4.7
2007	6.7	4.5
2008	6.7	4.4
2009	6.6	4.2
2010	6.6	4.1
2015	7.0	4.0
2020	7.1	4.1
2025	7.1	4.1
2030+	7.1	4.1

Appendix C – Sensitivity Tests

This actuarial report on the Canada Pension Plan is based on the projection of its income and expenditures over a long period of time. The information required by statute, which is presented in Section IV of this report, has been derived using best-estimate assumptions regarding future demographic and economic trends. The key best-estimate assumptions, i.e. those for which changes within a reasonable range have the most significant impact on the long-term financial results, are described in Section III of this report.

Both the length of the projection period and the number of assumptions required ensure that actual future experience will not develop precisely in accordance with the best-estimate assumptions. Sensitivity tests have been performed, consisting of projections of CPP financial results using alternative assumptions.

The sensitivity tests were performed by varying each of the ten key assumptions individually with the remaining assumptions being maintained at their best-estimate levels. Two tests were performed with respect to each of the assumptions. The alternative assumptions selected are intended to represent a wide range of potential long-term experience. However, the results cannot properly be combined because a change in any particular assumption may impact on another to various degrees. The low- and high-dependency scenarios shown in Section V of this report present a more realistic picture of the possible range for the future financial status of the Plan than does combining the individual tests presented in this Appendix.

Each of these sensitivity tests was categorized as either a low-cost scenario or a high-cost scenario. In the low-cost scenarios, the alternative assumptions have the effect of reducing the steady-state contribution rate. Conversely, in the high-cost scenarios, the assumptions would increase the steady-state contribution rate.

Over the long term, economic cycles have little impact on pay-as-you-go rates as long as, on average, the ultimate assumptions are realized. Their impact on the steady-state contribution rate depends primarily on the assumed pattern of rates of return on investment and real wages. Nevertheless, a separate test dealing with economic cycles is presented in addition to all individual tests. For this purpose, a short-term economic slowdown cycle (more severe than under the best estimate scenario) has been prepared to show the impacts it would have on the long-term pay-as-you-go-rates and on the steady-state contribution rate. This test is described in more detail in section XI of this appendix.

Table 59 below summarises the alternative assumptions used in the sensitivity tests. It is followed by a brief discussion of each assumption and the impact its variation has on the results.

Table 59 Sensitivity-Test Assumptions

	Canada	Low-Cost	Best-Estimate	High-Cost
I.	Fertility rate	1.90	1.64	1.40
II.	Net migration rate	0.65%	0.52%	0.35%
III.	Mortality rates	No improvements after 2020	1990-92 Life Tables for Canada, with improvements	200% of best-estimate improvement rates
IV.	CPP disability rates (per 1,000 eligible)	Males 2.25 Females 1.75	Males 3.25 Females 2.75	Males 4.25 Females 3.75
V.	Retirement rates	All retirements at age 65 from 2006 onward	Retirements between Ages 60 to 70	All retirements at age 60 from 2006 onward
VI.	Unemployment rate	4.5%	6.5%	8.5%
VII.	Participation rates (2030)	Ages 15-69: 81%	Ages 15-69: 72%	Ages 15-69: 68%
VIII.	Real-wage differential	1.6%	1.1%	0.6%
IX.	Rate of increase in prices	4.0%	3.0%	2.0%
X.	Real rate of return on new investments	Account: 3.00% Fund: 4.50% CPPIB: 5.25%	Account: 2.00% Fund: 3.50% CPPIB: 4.25%	Account: 1.00% Fund: 2.50% CPPIB: 3.25%

I. Fertility Rate

The best-estimate assumption is that the total fertility rate for Canada will increase slightly from its 1997 level of 1.55 to an ultimate level of 1.64 in 2007 (1.60 in 2009 for Québec). This lies between the medium and high assumptions adopted by Statistics Canada for its most recent population projections.

The low-cost assumption has the fertility rate increasing to an ultimate level of 1.90 in 2007 (1.85 in 2009 for Québec). This is consistent with Statistics Canada's high assumption and represents a return to the levels typical of the early 1970s. Under this scenario, the population grows to a level in 2050 that is 11% higher than under the best-estimate assumption.

The high-cost assumption has the fertility rate decreasing to an ultimate level of 1.40 in 2007 (1.35 in 2009 for Québec). This is consistent with Statistics Canada's low assumption and represents a continuation of the historical trend of decreases. Under this scenario, the

population grows much more slowly, to a level in 2050 that is 9% lower than under the best-estimate assumption.

Changes in the fertility rate have a small short-term impact on the CPP's financial position. However, the long-term impact of changes may be significant.

II. Net Migration Rate

Net migration to Canada was 0.47% of population in 2000. Based on a continuation of these migration levels, an ultimate best-estimate assumption of 0.52% has been established for 2020 and thereafter. This level is reached in two steps; first a level of 0.50% is reached in 2005 and kept constant until 2015, and then the ultimate level of 0.52% is reached in 2020. This is consistent with experience over the last 15 to 25 years and with the ultimate migration level between the medium and high Statistics Canada population projections.

The low-cost assumption has net migration increasing to an ultimate level of 0.65% of population in 2005. This is consistent with Statistics Canada's high assumption. Under this scenario, the population grows to a level in 2050 that is 9% higher than under the best-estimate assumption.

The high-cost assumption has net migration decreasing to an ultimate level of 0.35% of population in 2005. This is consistent with Statistics Canada's low assumption. Under this scenario, the population grows much more slowly, to a level in 2050 that is 10% lower than under the best-estimate assumption.

III. Mortality Rates

Mortality improvements are expected to continue in the future. The best-estimate ultimate rates of improvement were established by adjusting the results of a detailed study prepared by the United States Social Security Administration actuaries regarding trends in mortality by age, sex and cause of death to reflect, in part, historical differences in mortality improvements between Canada and the United States. Rates of improvement were assumed to grade down from their recent levels to the ultimate by 2021.

For the low-cost scenario, mortality is assumed to improve less rapidly. Rates of improvement were assumed to grade down from recent levels to zero by 2021. Under this scenario, the population grows to a level in 2050 that is 3% lower than under the best-estimate assumption.

For the high-cost scenario, mortality is assumed to improve more rapidly. Rates of improvement were assumed to grade down from recent levels to 200% of the best-estimate ultimate levels by 2021. Under this scenario, the population grows to a level in 2050 that is 3% higher than under the best-estimate assumption.

The different rates of improvement would result in the following life expectancies:

Table 60 Life Expectancy in 2050 Under Alternative Assumptions
(Canada)

		Low-Cost	Best-Estimate	High-Cost
At Birth	Males	77.7	80.4	83.1
	Females	82.3	84.5	86.7
At Age 65	Males	17.3	19.1	21.1
	Females	20.5	22.1	23.8

The life expectancies shown in Table 60 were calculated as if the mortality rates assumed for year 2050 were applicable in all subsequent years.

IV. Disability Rates

The best-estimate projections assume that disability incidence rates will remain at approximately their current levels. The assumed rates vary by age and sex; based on the current distribution of population, the resulting aggregate ultimate rate of incidence for years 2005 and later is 3.00 new disabilities per year among each 1,000 eligible workers (3.25 for males and 2.75 for females, on average).

For the low-cost scenario, disability incidence rates are assumed to continue their recent trend of improvement, reaching ultimate levels in 2005 of 2.25 for males and 1.75 for females. Such incidence rates would be similar to those experienced under the CPP in the 1970s.

For the high-cost scenario, disability incidence rates are assumed to return to levels similar to those of the early 1990s. Ultimate incidence rates, reached in 2005, would be 4.25 for males and 3.75 for females.

Disability continuance rates assumed for future years, under all scenarios, have been based on the average experience during the period 1996 to 2000.

V. Retirement Rates

Retirement rates are used to determine the distribution of retirement ages of new retirement beneficiaries. The best-estimate scenario uses the 1996-2000 average as the starting point in 2001; that average is modified over the next 30 years to take into account the labour shortage and increases in participation rates at ages 60 to 64.

For the low-cost scenario, retirement rates were modified over the next five years so that all retirements were assumed to occur at age 65 beginning in 2006. The proportion of persons with earnings at ages 60 to 64 was therefore increased.

For the high-cost scenario, retirement rates were modified over the next five years so that all retirements were assumed to occur at age 60 except for 10% of disabled beneficiaries converting to retirement at age 65. The proportions of persons with earnings were accordingly set to zero at ages 60 and over.

VI. Unemployment Rate

Employment levels are reflected in the actuarial projection model through the assumption made regarding the level of the labour force and job creation rates, by year, age and sex. These rates vary not only with the rate of unemployment, but also reflect trends in increased workforce participation by women, longer periods of formal education among young adults and the trends in retirement patterns of older workers. The ultimate level of unemployment assumed to apply in 2015 and thereafter is 6.5%.

For the low-cost scenario, the net job creation rates are assumed to increase more rapidly, which results in an ultimate level of unemployment rate of 4.5% in 2015. For the high-cost scenario, the net job creation rates are assumed to increase more slowly, which results in an ultimate level of unemployment rate of 8.5% in 2015.

VII. Participation Rates

Participation rates are used to estimate the active population. The best-estimate scenario divides the projection period in three subperiods, i.e. 2000-2010, 2010-2020 and 2020-2030. During the first decade it is assumed that the labour force participation rate for ages 15 to 69 decreases slightly from about 73% in 2000 to 72% in 2010. For 2010-2020, it is assumed that participation rates will continue to increase to compensate for the labour shortage, particularly at ages below 55. From 2020 to 2030, the baby boomers have reached normal retirement age; combined with the projected low growth in the population, this leads to downward pressures on the ratio of active to working-age persons. For this reason, the participation rates of those aged 55 and over, especially those aged 60 to 64, are increased to partially offset the decrease in the overall participation rate. This results in a slight increase in the active population over that period.

For the low-cost scenario, male participation rates are assumed to reach their highest historical level by 2030 and females are assumed over the same period to reach the level of males. This result in an overall participation rate of 81% for those aged 15 to 69 in 2030.

For the high-cost scenario, male and female participation rates are assumed constant after 1999. This result in an overall participation rate of 68% for those aged 15 to 69 in 2030.

VIII. Real-Wage Differential

Wage increases impact the financial balance of the CPP in two ways. In the short-term, an increase in the average wage translates into higher contribution income, with little immediate impact on benefits. Over the longer term, higher average wages produce higher benefits. The long-term projected financial position of the CPP is more dependent on the differential between the assumed annual rates of wage increase and price increase (the real-wage differential) than on the absolute level of wage increases assumed.

An ultimate real-wage differential of 1.1% has been assumed in years 2015 and thereafter for the best-estimate projections. Combined with the best-estimate price increase assumption of 3.0%, it results in assumed nominal annual increases in wages of 4.1% in 2015 and thereafter. During the initial years of the projection period, the real-wage differential is assumed to increase uniformly from 2001 to its ultimate level.

For the low-cost scenario, the assumed real-wage differential increases to an ultimate level of 1.6% in 2015. This corresponds to the highest outlook from a series of economic forecasts we have studied and is much higher than recent experience.

For the high-cost scenario, the assumed real-wage differential increases to an ultimate level of 0.6% in 2004. While much lower than the long-term historical averages, it nevertheless represents an improvement from shorter-term historical averages.

IX. Price Increases

An ultimate annual rate of price increase of 3% has been assumed for the best-estimate projections. The rate of price increase is assumed at 2.8% in 2001, 2% for 2002 to 2005 and is assumed to increase uniformly from 2% in 2005 to its ultimate level of 3% in 2015.

For the low-cost scenario, the annual rate of price increase is assumed to rise to an ultimate level of 4% in 2015. This level of inflation is comparable to long-term historical averages. Although a higher rate of increase in prices results in higher CPP expenditures, it also results in higher contributory earnings (this is because the same real-wage differential is added to a higher base of inflation, producing a higher nominal rate of wage increase).

For the high-cost scenario, the annual rate of price increase is assumed to be 2% for years 2002 and thereafter. This level of inflation is comparable to that of the 1960s and 1990s.

X. Rate of Return on Investments

Assets of the CPP include the Operating Balance, which amounts to three months of benefit payments, the Fund, which consists of 20-year loans to the provinces, and the diversified portfolio of assets managed by the Canada Pension Plan Investment Board. In accordance with the new policy of investing the assets in a diversified portfolio, the ultimate real rate of return on the investment of future net cash flows is projected to be 2.0% for the Operating Balance, 3.5% for the Fund and 4.25% for the CPP Investment Board assets under the best-estimate assumptions.

For the low-cost scenario, real rates of return on new investments were assumed to be 3.0% on the Operating Balance, 4.5% on the Fund and 5.25% on the CPP Investment Board assets. For the high-cost scenario, real rates of return on new investments were assumed to be 1.0% on the Operating Balance, 2.5% on the Fund and 3.25% on the CPP Investment Board assets.

The real rates of return have no effect on the pay-as-you-go rates, since they affect neither benefits nor contributory earnings.

XI. Economic Cycles

Under the best-estimate scenario a short-term economic slowdown followed by a recovery is assumed at the beginning of the projection period. The sensitivity test presented in this section assumes that the economic slowdown will be more severe and followed by a longer period of economic recovery.

Under that scenario, the total contributory earnings are reduced by 6% in 2003 and followed by an economic recovery over the following 10 years. The job creation rate, the real increases in average weekly earnings and the real increase in average annual earnings are reduced over next few years. The real rates of return of the CPPIB are reduced for 2002 and 2003. Disability incidence rates and early retirement rates are also increased over the short-term to account for the fact that in times of economic slowdowns disability incidence rates and early retirement rates have historically increased.

XII. Results

Under each scenario, contribution rates were projected to follow the current schedule through 2002 and a new steady-state contribution rate was determined for years 2003 and thereafter. Table 61 summarizes the pay-as-you-go contribution rates and the steady-state contribution rates under each of the scenarios.

Under some of the sensitivity tests, the ultimate pay-as-you-go rates do not stabilize. In such cases, while the steady-state contribution rates shown in Table 61 would be adequate through 2071, they could result in significant increases or decreases in the ratio of assets to expenditures in the later years of the projection period.

Table 62 summarizes the projected impact on the ratio of the assets to the following year's expenditures under each of the alternative sets of assumptions, if the currently scheduled contribution rate of 9.9% continues to apply in years 2003 and thereafter.

Table 61 Sensitivity of Steady-State Contribution Rate
(percentages)

	Assumption	Scenario	Steady State Contribution Rate	Pay-as-You-Go Rates		
				2025	2050	2075
		Best-Estimate	9.8	10.54	11.24	11.45
I.	Fertility Rate	Low	9.5	10.45	10.40	10.19
		High	10.0	10.63	12.12	12.86
II.	Migration Rate	Low	9.6	10.21	10.79	10.97
		High	10.1	10.94	11.89	12.13
III.	Mortality Rates	Low	9.6	10.45	10.74	10.58
		High	10.0	10.64	11.73	12.31
IV.	Disability Rates	Low	9.5	10.20	10.91	11.14
		High	10.1	10.88	11.57	11.76
V.	Retirement Rates	Low	9.4	10.04	11.12	11.43
		High	10.1	11.06	11.54	11.69
VI.	Unemployment Rate	Low	9.7	10.36	11.15	11.43
		High	9.9	10.73	11.35	11.48
VII.	Participation Rates	Low	9.4	9.98	10.59	11.21
		High	10.1	11.02	11.54	11.58
VIII.	Real-Wage Differential	Low	9.5	10.04	10.37	10.54
		High	10.2	11.18	12.24	12.50
IX.	Price Increases	Low	9.6	10.30	10.95	11.21
		High	10.0	10.81	11.59	11.74
X.	Return on Investments	Low	9.4	10.54	11.24	11.45
		High	10.2	10.54	11.24	11.45
XI.	Economic Cycle		9.9	10.46	11.21	11.45

Table 62 Sensitivity of Funding Levels
(9.9% ultimate contribution rate)

	Assumption	Scenario	Asset/Expenditure Ratio 2025	2050	2075
		Best-Estimate	5.28	5.59	5.99
I.	Fertility Rate	Low	5.28	6.76	10.93
		High	5.27	4.49	1.05
II.	Migration Rate	Low	5.67	7.15	9.70
		High	4.87	3.67	0.91
III.	Mortality Rates	Low	5.42	6.94	10.97
		High	5.14	4.39	1.87
IV.	Disability Rates	Low	6.13	8.00	11.39
		High	4.48	3.31	0.86
V.	Retirement Rates	Low	7.66	9.83	14.05
		High	4.21	3.08	0.64
VI.	Unemployment Rate	Low	5.62	6.54	7.86
		High	4.98	4.67	4.12
VII.	Participation Rates	Low	5.51	8.10	11.42
		High	4.63	3.43	1.43
VIII.	Real-Wage Differential	Low	5.57	7.50	10.73
		High	4.79	3.03	*
IX.	Price Increases	Low	5.53	6.84	9.00
		High	5.02	4.23	2.59
X.	Return on Investments	Low	6.32	9.88	18.41
		High	4.43	2.88	0.30
XI.	Economic Cycle		4.72	4.71	4.33

*Assets depleted in 2071.

Appendix D – Financing the Canada Pension Plan

I. Long-Term Financial Status and Funding of the Canada Pension Plan

Historically, the retirement system in Canada has been designed as a three-tier system. Firstly, the Old Age Security (OAS) provides for a minimum floor based on residence in Canada. Secondly, the CPP covers most employment earnings. Finally, individuals can be covered by registered private pension plans (RPP) and can purchase individual registered retirement savings plans (RRSP) to complete their retirement needs.

Each tier is financed using a different approach; OAS is financed through general tax revenues on a pay-as-you-go basis, the CPP is partially funded (projected 25%-30%) based on contributions on employment earnings and RPPs and RRSPs are fully funded. To properly assess the long-term financial status of the CPP, one must consider the whole retirement pension system in Canada rather than the CPP in isolation. This variety in funding methods enables the system to be steered towards more or less funding by putting emphasis on the different tiers depending on the demographic and economic conditions.

Historically, the objective of CPP funding has been to accumulate and maintain a small reserve worth about two years of benefits. However, because of changes in the demographic and economic conditions (low fertility rates, real interest rates greater than real earnings growth), more funding for the CPP became desirable. In reaction to this, amendments were made in 1998 to gradually increase the level of CPP funding by increasing contribution rates over the short term, reducing benefits over the long term and investing cash flows in the private markets through the CPP Investment Board to achieve higher rates of return. It is projected that the level of funding for the CPP will grow from its current level of about 9% to a level of about 25% to 30% over the next few decades. The objective of the changes was to improve the financial long-term sustainability of the Plan. This will be accomplished if the degree of funding and the contribution rate remain relatively stable, which implies a long-term growth rate of assets at least equal to the long-term growth rate of liabilities.

There exist various ways to fully assess the long-term financial status of the CPP. The first measure of long-term sustainability uses the accrued benefit actuarial valuation method and the second is a new measure called the "actuarial balance". These two measures address both the adequacy of financing the projected costs over the long-range period as a whole, and the likely stability of its projected adequacy for future CPP reports. These are discussed in more detail in the following sections.

II. Actuarial Valuation – Accrued Benefit Method

The Canada Pension Plan is a defined benefit pension plan, i.e. in exchange for contributions, a worker and his or her dependants become eligible for a range of benefits, the amounts of which are based on his or her participation and earnings history. In this sense the CPP is similar to a defined benefit pension plan that might be established by an employer for its employees.

However, the CPP differs from a typical employer sponsored pension plan in that it is only partially funded. CPP assets are expected to reach a level of about five to six years of expenditures, which represents about a 25% to 30% funding level under the assumptions of this report. From its inception, the CPP was never intended to be a fully funded plan, as it is only one of the three components of the retirement pension scheme in Canada. As mentioned earlier, the three pillars of the retirement system are complementary as their funding approaches differ and provide better flexibility and shorten the time required adjusting to changing demographic and economic circumstances. These changing conditions might make it more or less costly to prefund retirement liabilities.

The accrued benefit method is used to determine the actuarial liability of the CPP. It is the method most widely used for the actuarial valuation of registered pension plans. Under this method, the benefits that will be paid in respect of CPP participation on or before the valuation date must first be projected. This projection is based on the best-estimate assumptions described in Appendix B, with the following exceptions:

- no new entrants to the workforce are included; and
- current Plan participants who are not yet retired at the valuation date are assumed to have no contributory earnings beyond that date.

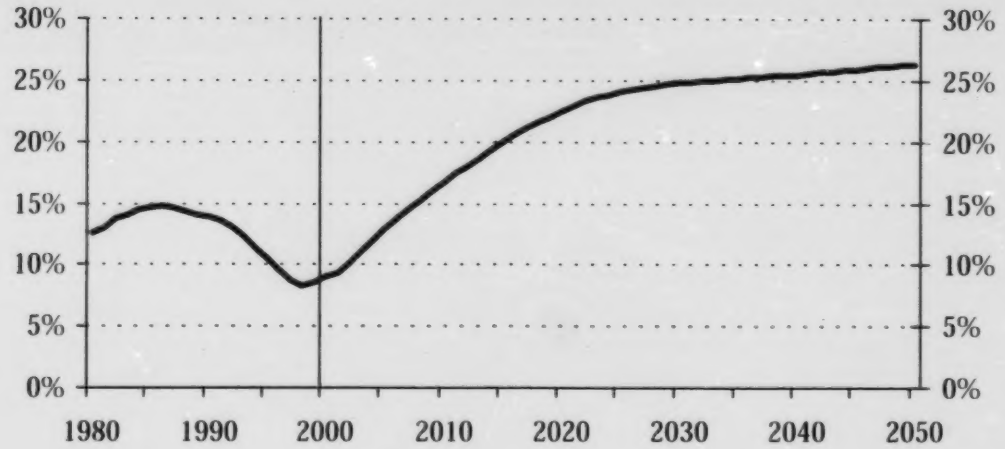
Next, the projected expenditures were discounted at interest to determine their present value, which is the actuarial liability. The actuarial position as at 31 December 2000 is presented in Table 63. To obtain the unfunded liability, CPP assets are deducted from the actuarial liability at the valuation date.

Table 63 Balance Sheet as at 31 December 2000

	Amount	% of Liability
	($ million)	
Actuarial liability	486,682	100.0
Actuarial value of assets	43,715	9.0
Unfunded liability	442,967	91.0

If the CPP were fully funded, the ratio of its assets to anticipated 2001 expenditures would be about 24. This ratio will vary in future years, in accordance with demographic and economic experience and any changes in assumptions. With the changes introduced in 1998, the CPP is moving away from pay-as-you-go financing (with a small contingency reserve) towards fuller funding. Therefore the funding of the Plan is expected to increase from its current level of about 9% to a somewhat stable level of about 25% to 30%, thus reducing the relative size of the unfunded liability. The unfunded liability is put in a better perspective by looking at the future funding level of the CPP. Chart 15 summarizes this information.

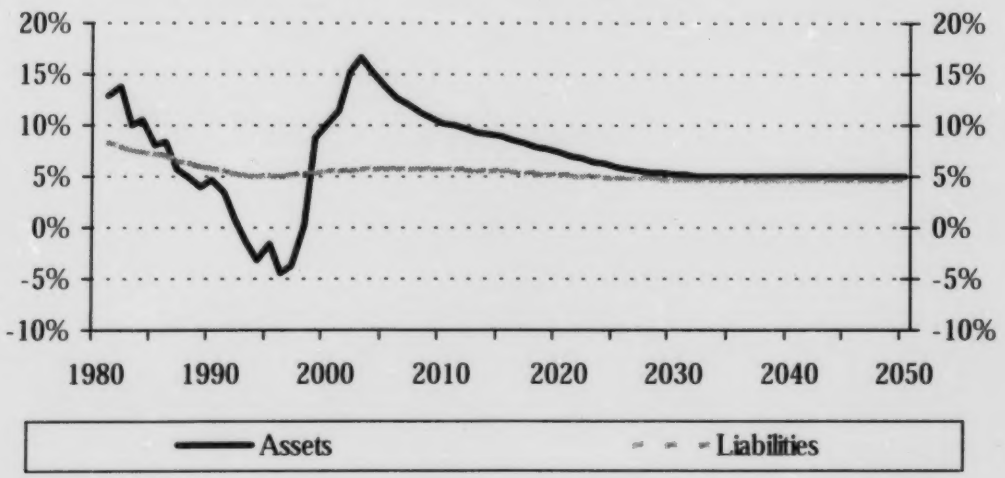
Chart 15 Funding Ratio
(9.9% contribution rate for 2003+)



Again these results confirm that the current financial status of the Plan is projected to improve significantly over the next 50 years.

One way to understand the effect of the 1998 amendments on the CPP financial status is to look at the past and projected evolution of assets and liabilities using the best-estimate assumptions presented in this report. The historical and projected annual growth rates of assets and liabilities are presented in Chart 16.

Chart 16 Annual Growth Rates of Assets and Liabilities



As can be seen, up to 1985 the CPP was accumulating assets more rapidly than its liabilities were growing, resulting in a fund worth about six times annual benefits by the end of 1985. However, from 1985 until the last part of the 1990s assets started to grow less rapidly then liabilities in reaction to changing demographic and economic conditions. Because of this, the fund multiple fell from about six in 1985 to about two by the end of 2000. More importantly, during the 1993 to 1998 period, the asset growth rate was negative because some assets in addition to all contributions were being used to pay benefits.

The latest CPP amendments, which became effective on 1 January 1998, reversed this trend. Chart 16 clearly shows that assets will again start growing much more quickly than liabilities in the short- to medium-term and will thereafter always grow at a rate somewhat higher. This will result in the fund growing to a stable level of between five to six years of benefits from its current level of two over the next few decades. This clearly indicates that the latest amendments will rapidly put the CPP on a better financial footing over the foreseeable future as the asset growth outpaces the growth in liabilities over the next 30 years. During that period the baby boom generation will have retired and as a result of the baby bust fewer young Canadians will replace them in the workforce.

Once the CPP has reached the higher funding level of about 25-30%, the long-term asset growth rate thereafter must be at least equal to the liability growth rate to ensure long-term financial sustainability. As shown in Chart 16, the asset and liability growth rate will stabilize at about 5% over the long term, making the Plan financially sustainable.

The notion of unfunded liability, especially if shown at only one particular point in time, is not a good indicator of the future financial health of the CPP. The evolution of the funding level and the projected growth rates of assets and liabilities are one example of better measures, as was demonstrated above.

III. Actuarial Balances

Is the Plan generating enough income to meet its obligations over the long run? This is the question that needs to be addressed to better quantify the Plan's viability in the long run. To answer this question we need to look at the streams of future income and outgo of the Plan over various periods of time. These streams combined with initial assets can reveal whether the Plan has sufficient income to cover expenditures over these various time periods.

In this section we are introducing a new measure of financial sustainability called the "actuarial balance". This new measure will help answer such questions and will be presented in future actuarial reports on the CPP.

For any given period, the actuarial balance can be defined as the difference between (1) the sum of the beginning assets and the present value of contributions for the period and (2) the present value of the expenditures for the same period, each divided by the present value of the contributory earnings for all years in the period. The following general formula can be used for any valuation period.

Actuarial Balance = *Asset Rate + Income Rate – Expenditure Rate*

where:

Asset Rate (AR) = *CPP assets as at beginning of year expressed as a percentage of the present value of CPP contributory earnings over the valuation period.*

Income Rate (IR) = *Present value of CPP contributions over the period expressed as a percentage of the present value of CPP contributory earnings over the valuation period.*

Expenditure Rate (ER) = *Present value of CPP expenditures over the period expressed as a percentage of the present value of CPP contributory earnings over the valuation period.*

Note: The present value calculations take account of the effect of interest on future income and expenditures. The interest rate assumed for discounting the stream of income and expenditures to the beginning of the period is the same as that used to calculate the interest earnings of the assets during the period.

A positive actuarial balance indicates that estimated income (assets and contributions) is more than sufficient to meet estimated CPP expenditures for the period as a whole; a negative actuarial balance indicates the opposite.

This calculation can be done for various subperiods of the projection period. In our analysis we look at 10-, 15-, 25-, 50- and 75-year period to get an overall picture of the actuarial status of the CPP over the short-, medium- and long-term horizon. A 75-year period actuarial balance is a convenient financial measure that can be used to assess the CPP overall long-term projected financial status. Table 64 below shows the actuarial balance over periods ranging from 10 to 75 years, based on the best-estimate assumptions.

Table 64 Actuarial Balances over Various Periods
(as % of present value of contributing earnings in period)

Period	Assets (AR)*	Income (IR)	Expenditures (ER)	Actuarial Balance (AR)+(IR)-(ER)
	(%)	(%)	(%)	(%)
2001-2010	2.10	9.70	8.41	3.39
2001-2015	1.48	9.76	8.57	2.67
2001-2025	0.99	9.80	9.00	1.79
2001-2050	0.63	9.84	9.75	0.72
2001-2075	0.53	9.85	10.01	0.37
2026-2050	3.30	9.90	11.09	2.11
2051-2075	3.83	9.90	11.38	2.35

Note: * based on assets of $43.7 billion at the end of 2000.

The size of the actuarial balance for any valuation period represents a measure of the CPP financial adequacy for that period. The actuarial balance can be interpreted as the amount of change, which, if made to the contribution rate schedule under the present law for each year in the period, would bring the program into exact actuarial balance. For example, the 75-year actuarial balance of 0.37% under the best-estimate assumption of this report means that the scheduled contribution rate could be reduced by 0.37% and still be sufficient when combined with the CPP assets at the beginning of 2001 to meet all expenditures for the 75-year period. Under this scenario, the assets will equal zero at the end of the period.

In Table 64 we observe that the actuarial balance is positive for the various periods. This shows that the projected CPP financial situation is expected to significantly improve over the foreseeable future due to the successive accumulation of small actuarial surpluses averaging 0.37% over the next 75 years. These surpluses will gradually increase the asset/expenditure ratio from the current level of two to a level over six by the end of 2075, using the legislated 9.9% contribution rate. The Plan is not projected to accumulate any more deficits and will increase its funding level from about 9% to about 25-30% over the next 75 years. This is another clear indicator of the long-term financial sustainability of the CPP.

IV. Reconciliation of Changes in Unfunded Liability

The major factors that account for the changes in the unfunded liability from the amount shown in the Seventeenth Actuarial Report are identified in Table 65.

Table 65 Reconciliation of Unfunded Liability with Previous Report
($ million)

Seventeenth Report unfunded liability as at 31 December 1997	**428,100**
Update to 31 December 2000	83,827
Seventeenth Report unfunded liability as at 31 December 2000	**511,927**
Methodology and experience update	(10,754)
Changes in key assumptions	
Fertility	124
Migration	(1,494)
Mortality	(2,959)
Disability	(709)
Employment	13,904
Real-wage differential	(9,976)
Price increases	(25,399)
Return on Investments	(25,830)
Others	(6,136)
Sub-Total: Assumption Changes	**(58,475)**
Plan Amendments	
Bill C-23	269
Eighteenth Report unfunded liability as at 31 December 2000	**442,967**

V. Internal Rates of Return

The internal rate of return is, with respect to a group of CPP participants born in a given year (i.e. a cohort), the unique interest rate resulting in the equality of:

- the present value of past and future contributions paid or expected to be paid by and in respect of that cohort, and
- the present value of past and future benefits earned or expected to be earned by that cohort.

Accordingly, actual internal rates of return cannot be determined until the last member of the cohort has died. However, they can be estimated based on the historical and projected experience of the cohort. Internal rates of return have been calculated on the basis of the best-

estimate assumptions and using the currently scheduled contribution rate of 9.9% for 2003 and thereafter.

The results presented in Table 66, are net rates in the sense that the administrative expenses associated with the cohort are not included in the value of the benefits. They are shown on two bases, as both nominal and real internal rates of return. To determine the real internal rates of return, both contributions and benefits were first adjusted to remove the impact of price increases.

Table 66 Internal Rates of Return by Cohort
(annual percentages)

Birth Year	Nominal	Real
1930	15.4	9.4
1940	10.4	6.1
1950	7.3	4.0
1960	5.9	3.0
1970	5.3	2.3
1980	5.1	2.1
1990	5.0	2.0
2000	5.0	2.0

The higher internal rates of return of the earlier cohorts mean that they are expected to receive better value from the CPP than those who follow do. The differences provide an indication of the degree of intergenerational transfer inherent in the Plan. However, the fact that all of the rates in the table are greater than zero shows that each cohort is expected to realize a positive return from its investment in the CPP.

Appendix E – Reconciliation with Previous Report

I. Introduction

The results presented in this report differ from those previously projected for a variety of reasons. Differences between the actual experience during 1998 through 2000 and that projected in the Seventeenth Actuarial Report are addressed in Section II below. Since historical results provide the starting point for the projections shown in this report, these historical differences also have an effect on the projected experience. The impacts of the experience update and other factors that have significantly changed the projected results are addressed in Section III.

II. Financial Status – 1998 to 2000

The major components of change in the CPP assets from 31 December 1997 to 31 December 2000 are summarized in Table 67. Because the accrual accounting basis has been put in place in recently, the assets for 1997 on an accrual basis are not available. For this analysis assets have been shown on the cash basis.

Contributions during the period 1997 to 2000 were about $1.2 billion more than projected. Over that period contributory earnings were greater due to higher-than-expected levels of employment.

Expenditures during the period were $91 million less than projected, slightly adding to the positive impact of the higher contributions. This represents a deviation from expected of less than 0.2% and is mainly due to a slight overprojection of death-related benefits. The details by type of expenditures appear in Table 68.

Investment earnings were about $122 million more than projected. This excess resulted largely from the higher net amount of assets available for investment. Overall, assets increased by $5.1 billion during this period, 37% higher than the projected increase of $3.8 billion. This resulted in overall assets being 3% higher than originally projected over the same period.

Table 67 Financial Status - 1998 to 2000
($ million)

	Actual	Expected	Difference	Ratio
Assets* at 31 December 1997	**36,460**	**36,460**		
+ Contributions	50,503	49,341	1,162	1.02
- Expenditures	56,898	56,989	(91)	1.00
+ Investment Earnings	11,530	11,408	122	1.01
Change in Assets	5,135	3,760	1,375	1.37
Assets* at 31 December 2000	**41,595**	**40,220**	**1,375**	**1.03**

*Assets presented on a cash basis.

Table 68 Summary of Expenditures - 1998 to 2000
($ million)

	Actual	Expected	Difference	Ratio
Retirement	38,369	38,339	30	1.00
Disability	7,674	7,700	(26)	1.00
Survivors	7,935	8,026	(91)	0.99
Children	1,343	1,375	(32)	0.98
Death	692	737	(45)	0.94
Administrative Expenses	885	812	73	1.09
Total Expenditures	**56,898**	**56,989**	**(91)**	**1.00**

III. Changes in Pay-as-You-Go Rates – 2001 to 2075

The pay-as-you-go rate, which is the ratio of expenditures to contributory earnings in a given year, is an important measure of the cost of the CPP. One way of understanding the differences between the best-estimate projections in this report and those presented in the Seventeenth Actuarial Report is by looking at the effects of various factors on the pay-as-you-go rates. The most significant effects are identified in the reconciliation presented in Table 69 and the discussion below.

The methodology described in Appendix B reflects a number of relatively minor improvements from that used in previous reports. These refinements had the effect of increasing the projected pay-as-you-go rates slightly in most years. The primary variations in experience during 1998 to 2000 were discussed in Section II above. The long-term effect of the experience update was to increase the projected pay-as-you-go rates slightly.

Changes made in the key assumptions from the previous report are outlined in Appendix B. The effects of these changes may be summarized as follows.

- The decrease in the ultimate fertility rate significantly increases the long-term pay-as-you-go rates, because its effect in slowing the growth in total contributory earnings outweighs the ultimate reductions in expenditures.

- The decrease in the assumed level of net migration significantly increases the pay-as-you-go rates, because its effect in decreasing the growth in total contributory earnings outweighs the ultimate decrease in expenditures.

- The slightly more rapid mortality improvements assumed for this report increase the pay-as-you-go rates, because beneficiaries are expected to receive their monthly benefits over longer periods of time.

- The lower levels of disability incidence assumed in the future, reflecting the significant recent improvements in experience and the changes in eligibility rules in 1998, reduce the pay-as-you-go rates.

- The increase in the assumed proportions of people with earnings, especially at older ages and for females, decreases the pay-as-you-go rates, although the effect declines with time as the higher participation translates into higher benefit entitlements.

- The increase in the real-wage differential decreases the pay-as-you-go rates in the short term with a smaller long-term impact because of the higher benefits paid eventually.

Some of the less significant assumptions, which are described in Appendix B, were also changed. For example, the proportions of people ages 18 to 24 attending school full-time, used in the projection of orphan benefits, and the experience adjustment factors applied in the projection of retirement, disability and survivor benefits were revised to reflect more recent experience. Overall, the changes in these other assumptions had the effect of increasing the projected pay-as-you-go rates.

Table 69 Reconciliation of Changes in Pay-As-You-Go Rates
(% of contributory earnings)

	2001	2025	2050	2075
Seventeenth Report Rate	**8.13**	**10.59**	**11.00**	**10.96**
I. Improvements in Methodology	**(0.01)**	**0.01**	**0.01**	**0.02**
II. Experience Update (1998-2000)				
Demographic	0.02	0.09	0.16	(0.03)
Economic	0.15	(0.06)	0.02	0.01
Benefits	(0.07)	(0.03)	(0.01)	0.00
Subtotal:	**0.10**	**0.00**	**0.17**	**(0.02)**
III. Changes in Assumptions				
Fertility	0.00	0.00	0.12	0.37
Net migration	0.04	0.23	0.39	0.41
Mortality	(0.02)	0.00	0.02	0.07
Disability	(0.01)	(0.14)	(0.10)	(0.07)
Employment	(0.12)	(0.11)	(0.23)	(0.14)
Real-wage differential	(0.03)	(0.05)	(0.19)	(0.18)
Price increases	(0.03)	0.08	0.01	0.00
Other assumptions	0.08	(0.07)	0.01	0.02
Subtotal:	**(0.09)**	**(0.06)**	**0.03**	**0.48**
IV. Plan Amendments				
Bill C-23	0.00	0.01	0.01	0.01
Total of I to IV	**0.01**	**(0.05)**	**0.24**	**0.49**
Eighteenth Report Rate	**8.14**	**10.54**	**11.24**	**11.45**

Factors that lead to changes in the pay-as-you-go rates generally have comparable effects on the steady-state contribution rate. Furthermore, while the actual and assumed rates of return on investments have no effect on pay-as-you-go rates, they may have a significant impact on the steady-state contribution rate. A reconciliation of the change in the exact steady-state contribution rate from the 9.764% shown in the Seventeenth Report to the new level of 9.795% is provided in Table 70.

The change in the funding target years from 2010 and 2060 to 2013 to 2063 has an impact on the steady-state rate as the asset/expenditure ratio in 2013 is somewhat higher than in 2010; this results in a higher funding target, which requires an increase of 0.05% in the steady-state contribution rate.

Table 70 Reconciliation of Change in Steady-State Contribution Rate
(% of contributory earnings)

Seventeenth Report Rates- After Rounding	**9.800**
Seventeenth Report Rates- Before Rounding	**9.764**
I. Improvements in Methodology	**(0.049)**
II. Experience Update (1998-2000)	
Demographic	0.058
Economic	(0.025)
Benefits	(0.037)
Subtotal:	**(0.004)**
III. Changes in Assumptions	
Fertility	0.027
Migration	0.190
Mortality	0.002
Disability	(0.120)
Employment	(0.061)
Real-wage differential	0.000
Price increases	0.108
Return on investments	(0.087)
Other assumptions	(0.027)
Subtotal:	**0.032**
IV. Plan Amendments	
Bill C-23	0.005
Total of I to IV	**(0.016)**
Change in funding target	0.047
Eighteenth Report Rates – Before Rounding	**9.795**
Eighteenth Report Rates – After Rounding	**9.800**

Appendix F – Financial Projections with 9.8% Steady-State Contribution Rate

The results presented in Table 71 are based on the best-estimate assumptions but using the rounded steady-state contribution rate of 9.8% as opposed to the currently scheduled contribution rate of 9.9% for years 2003 and thereafter.

Table 71 Financial Results - 9.8% Steady-State Contribution Rate ($ million)

Year	Paygo Rate	Contribution Rate	Contributory Earnings	Contributions	Expenditures	Net Cash Flow	Investment Earnings	Assets at 31 Dec.*	Asset / Expenditure Ratio
	(%)	(%)							
2001	8.14	8.6	253,577	21,808	20,637	1,171	2,823	47,709	2.20
2002	8.31	9.4	260,944	24,529	21,690	2,839	4,140	54,688	2.41
2003	8.36	9.8	271,200	26,578	22,661	3,917	4,462	63,067	2.66
2004	8.36	9 8	283,066	27,740	23,672	4,068	4,793	71,928	2.91
2005	8.38	9.8	295,429	28,952	24,747	4,205	5,209	81,342	3.14
2006	8.41	9.8	308,123	30,196	25,909	4,287	5,735	91,364	3.36
2007	8.47	9.8	321,464	31,503	27,215	4,288	6,315	101,967	3.56
2008	8.53	9.8	335,996	32,928	28,670	4,258	6,954	113,179	3.74
2009	8.62	9.8	351,034	34,401	30,247	4,154	7,674	125,008	3.91
2010	8.69	9.8	367,821	36,046	31,945	4,101	8,441	137,550	4.07
2011	8.76	9.8	385,591	37,788	33,782	4,006	9,306	150,861	4.22
2012	8.84	9.8	404,736	39,664	35,774	3,890	10,279	165,031	4.35
2013	8.93	9.8	425,072	41,657	37,965	3,692	11,390	180,112	4.47
2014	9.03	9.8	446,685	43,775	40,322	3,453	12,594	196,160	4.58
2015	9.13	9.8	469,322	45,994	42,856	3,138	13,894	213,191	4.68
2016	9.25	9.8	492,994	48,313	45,586	2,727	15,097	231,016	4.76
2017	9.37	9.8	517,715	50,736	48,488	2,248	16,353	249,617	4.84
2018	9.50	9.8	542,690	53,184	51,574	1,610	17,658	268,885	4.90
2019	9.64	9.8	568,988	55,761	54,858	903	19,001	288,789	4.95
2020	9.79	9.8	596,125	58,420	58,350	70	20,391	309,250	4.98
2021	9.95	9.8	623,689	61,122	62,050	(928)	21,825	330,146	5.01
2022	10.10	9.8	652,912	63,985	65,946	(1,961)	23,304	351,489	5.02
2023	10.25	9.8	683,593	66,992	70,055	(3,063)	24,814	373,240	5.02
2024	10.40	9.8	714,969	70,067	74,371	(4,304)	26,344	395,281	5.01
2025	10.54	9.8	748,125	73,316	78,865	(5,549)	27,893	417,625	5.00
2026	10.67	9.8	782,780	76,712	83,511	(6,799)	29,455	440,282	4.99
2027	10.77	9.8	819,702	80,331	88,280	(7,949)	31,038	463,370	4.97
2028	10.86	9.8	857,916	84,076	93,185	(9,109)	32,650	486,912	4.96
2029	10.94	9.8	898,032	88,007	98,259	(10,252)	34,296	510,956	4.94
2030	11.01	9.8	940,030	92,123	103,488	(11,365)	35,978	535,569	4.92
2035	11.17	9.8	1,178,461	115,489	131,645	(16,156)	45,131	670,618	4.86
2040	11.18	9.8	1,476,994	144,745	165,070	(20,325)	56,197	835,047	4.84
2045	11.18	9.8	1,843,364	180,650	206,089	(25,439)	69,983	1,039,885	4.83
2050	11.24	9.8	2,290,546	224,474	257,440	(32,966)	86,907	1,290,880	4.79
2055	11.35	9.8	2,841,947	278,511	322,482	(43,971)	106,975	1,587,899	4.71
2060	11.41	9.8	3,529,612	345,902	402,750	(56,848)	130,186	1,931,717	4.59
2065	11.38	9.8	4,395,350	430,744	500,333	(69,589)	157,709	2,340,591	4.48
2070	11.40	9.8	5,466,134	535,681	622,854	(87,173)	190,501	2,827,113	4.34
2075	11.45	9.8	6,785,276	664,957	776,846	(111,889)	228,089	3,383,762	4.17

* The Account and Fund components are valued at cost and the CPP Investment Board component is valued at market.

Appendix G – Acknowledgements

Human Resources and Development Canada provided statistics on the Canada Pension Plan beneficiaries, contributors and assets.

Statistics Canada provided information on various Canadian demographic and economic variables.

Canada Customs and Revenue Agency provided information on Canada Pension Plan contributors.

The co-operation and able assistance received from the above-mentioned data providers deserve to be acknowledged.

The following people assisted in the preparation of this report:

Yu Cheng
Lou Cornelis, F.S.A., F.C.I.A.
Patrick Dontigny
Alain Guimond, A.S.A.
Lyse Lacourse
Michel Millette, F.S.A., F.C.I.A.
Louis-Marie Pommainville, F.S.A., F.C.I.A.

Rapport actuariel

(18e)

au 31 décembre 2000
sur le

RÉGIME DE PENSIONS DU CANADA

Bureau du surintendant des institutions financières
Bureau de l'actuaire en chef

Office of the Superintendent of Financial Institutions
Office of the Chief Actuary

Canada

Pour obtenir un exemplaire du présent rapport, veuillez vous adresser au :
Bureau de l'actuaire en chef
Bureau du surintendant des institutions financières
12e étage, Immeuble Carré Kent
255, rue Albert
Ottawa (Ontario)
K1A 0H2

Télécopieur : (613) 990-9900
Courrier électronique : oca-bac@osfi-bsif.gc.ca

Vous pouvez aussi vous en procurer une copie électronique
sur notre site Web : www.osfi-bsif.gc.ca

This report is also available in English.

Le 21 novembre 2001

L'honorable Paul Martin, c.p., député
Ministre des Finances
Chambre des communes
Ottawa (Canada)
K1A 0G5

Monsieur le Ministre,

Conformément au paragraphe 115(3) de la *Loi sur le Régime de pensions du Canada*, qui précise qu'un rapport actuariel doit être préparé aux trois ans aux fins de l'examen des taux de cotisation par le ministre des Finances et les ministres des Finances des provinces, j'ai le plaisir de vous transmettre le dix-huitième rapport actuariel sur le Régime de pensions du Canada au 31 décembre 2000.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de ma considération distinguée.

L'actuaire en chef,

Jean-Claude Ménard

Jean-Claude Ménard, F.S.A., F.I.C.A.

TABLE DES MATIÈRES

I. Sommaire Exécutif 9
A. But du rapport 9
B. Portée du rapport 9
C. Principales observations 10
D. Conclusions générales 11

II. Méthodologie 12

III. Hypothèses basées sur la meilleure estimation 13
A. Introduction 13
B. Hypothèses démographiques 14
C. Hypothèses économiques 18
D. Autres hypothèses 23

IV. Résultats 25
A. Aperçu 25
B. Cotisations 25
C. Dépenses 26
D. Projection de l'actif 33

V. Analyses de sensibilité 42
A. Introduction 42
B. Scénario de dépendance démographique faible 43
C. Scénario de dépendance démographique élevée 45
D. Résultats 46

VI. Conclusion 48

VII. Opinion actuarielle 49

Annexe A – Sommaire des dispositions du régime 50

Annexe B – Hypothèses et méthodes 57

Annexe C – Analyses de sensibilité 109

Annexe D – Financement du Régime de pensions du Canada 119

Annexe E – Conciliation avec le rapport précédent 127

Annexe F – Projections financières - taux de cotisation de régime permanent de 9,8 % 132

Annexe G – Remerciements 133

TABLEAU ET GRAPHIQUES

Tableau 1 Hypothèses démographiques et économiques basées sur la meilleure estimation ...14
Tableau 2 Population du Canada excluant le Québec ...18
Tableau 3 Hypothèses économiques ...22
Tableau 4 Taux réels de rendement des nouveaux placements ...23
Tableau 5 Cotisations ...27
Tableau 6 Bénéficiaires ...28
Tableau 7 Bénéficiaires selon le sexe ...29
Tableau 8 Dépenses ...30
Tableau 9 Dépenses (en millions de dollars constants de 2001) ...31
Tableau 10 Dépenses en pourcentage des gains cotisables ...32
Tableau 11 Résultats historiques ...34
Tableau 12 Situation financière ...35
Tableau 13 Situation financière (en millions de dollars constants de 2001) ...36
Tableau 14 Actif selon la composante – À l'aide d'un taux de cotisation de 9,9 % ...37
Tableau 15 Sources de revenu et financement des sorties de fonds ...38
Tableau 16 Ratio actif/dépenses ...41
Tableau 17 Situation financière établie à l'aide de la valeur marchande pour tous les actifs ...42
Tableau 18 Sommaire des hypothèses liées aux analyses de sensibilité ...46
Tableau 19 Situation financière en vertu d'un scénario de dépendance faible ...47
Tableau 20 Situation financière en vertu d'un scénario de dépendance élevée ...47
Tableau 21 Taux de fécondité et indice synthétique de fécondité ...59
Tableau 22 Taux de mortalité pour le Canada ...61
Tableau 23 Espérance de vie pour le Canada, sans améliorations ...62
Tableau 24 Espérance de vie pour le Canada, avec améliorations ...62
Tableau 25 Population du Canada excluant le Québec selon l'âge ...65
Tableau 26 Évolution de la population du Canada excluant le Québec ...66
Tableau 27 Naissances, migration nette et décès pour le Canada excluant le Québec ...67
Tableau 28 Population active ...71
Tableau 29 Évolution de l'emploi chez les 18 à 69 ans ...73
Tableau 30 Évolution de l'inflation, des gains d'emploi moyens et de la RHM ...77
Tableau 31 Taux réel de rendement, selon le type de placement ...80
Tableau 32 Cotisants ...81
Tableau 33 Taux de participation au régime selon le groupe d'âge ...81
Tableau 34 Gains cotisables moyens ...83
Tableau 35 Gains d'emploi moyens ...83
Tableau 36 Taux de participation au régime ...87
Tableau 37 Gains moyens ouvrant droit à pension ...87
Tableau 38 Taux d'admissibilité selon le type de prestation ...89
Tableau 39 Rapport de la rente moyenne de retraite sur la rente maximale ...91
Tableau 40 Taux de retraite ...92
Tableau 41 Taux de mortalité des bénéficiaires de pension de retraite ...93
Tableau 42 Espérance de vie des bénéficiaires de pension de retraite ...93
Tableau 43 Facteur d'ajustement des pensions de retraite ...94
Tableau 44 Nouvelles pensions de retraite ...94
Tableau 45 Taux ultimes d'incidence de l'invalidité ...96

Tableau 46 Taux de cessation de l'invalidité en 2001 97
Tableau 47 Taux de cessation de l'invalidité en 2030 97
Tableau 48 Facteurs d'ajustement des pensions d'invalidité 98
Tableau 49 Nouvelles pensions d'invalidité 98
Tableau 50 Pourcentage de cotisants mariés au décès 99
Tableau 51 Facteurs d'ajustement des pensions de survivants 100
Tableau 52 Nouvelles pensions de survivant 101
Tableau 53 Facteurs d'ajustement des prestations de décès 102
Tableau 54 Prestations de décès 102
Tableau 55 Nouvelles prestations d'enfant 104
Tableau 56 Actif au 31 décembre 2000 105
Tableau 57 Répartition ultime de l'actif (%) 107
Tableau 58 Taux de rendement de l'actif du RPC 108
Tableau 59 Hypothèses utilisées pour l'analyse de sensibilité 110
Tableau 60 Espérance de vie en 2050 selon divers taux d'amélioration 112
Tableau 61 Sensibilité du taux de cotisation de régime permanent 117
Tableau 62 Sensibilité des niveaux de capitalisation 118
Tableau 63 Bilan au 31 décembre 2000 120
Tableau 64 Soldes actuariels à diverses périodes 124
Tableau 65 Conciliation du déficit actuariel avec celui du rapport précédent 125
Tableau 66 Taux de rendement interne, selon la cohorte 126
Tableau 67 Évolution de la situation financière - 1998 à 2000 128
Tableau 68 Sommaire des dépenses - 1998 à 2000 128
Tableau 69 Conciliation de l'évolution des taux par répartition 130
Tableau 70 Conciliation du taux de cotisation de régime permanent 131
Tableau 71 Résultats financiers – taux de cotisation de régime permanent de 9,8 % 132

Graphique 1 Évolution de l'espérance de vie à 65 ans 16
Graphique 2 Répartition de la population du Canada excluant le Québec 17
Graphique 3 Répartition de la population canadienne de 15 ans et plus 20
Graphique 4 Répartition des dépenses 33
Graphique 5 Répartition des flux de trésorerie selon la source 39
Graphique 6 Ratio actif/dépenses 40
Graphique 7 Ratio actif/dépenses en vertu des scénarios à dépendance démographique faible et élevée 47
Graphique 8 Évolution de l'indice synthétique de fécondité 59
Graphique 9 Migration nette en pourcentage de la population 64
Graphique 10 Population du Canada excluant le Québec 66
Graphique 11 Composantes de la croissance démographique du Canada excluant le Québec 67
Graphique 12 Composantes du marché du travail 69
Graphique 13 Ratio des gains moyens ouvrant droit à pension au MGAP 84
Graphique 14 Taux d'incidence de l'invalidité 95
Graphique 15 Ratio de capitalisation 121
Graphique 16 Taux de croissance annuels de l'actif et du passif 122

I. Sommaire exécutif

Voici le dix-huitième rapport actuariel préparé depuis l'instauration du Régime de pensions du Canada (RPC) en 1966. Il présente les résultats d'un examen actuariel sur la situation du régime au 31 décembre 2000 et comprend des projections de résultats futurs jusqu'à l'année 2075. Le dix-septième rapport actuariel, au 31 décembre 1997, a été déposé à la Chambre des communes le 16 décembre 1998.

A. But du rapport

Le présent rapport a été préparé conformément aux exigences de la *Loi sur le Régime de pensions du Canada* quant aux dates à respecter et aux renseignements à fournir. L'article 113.1 de la *Loi sur le Régime de pensions du Canada* précise qu'aux trois ans, le ministre des Finances et les ministres des Finances des provinces doivent examiner la situation du Régime et peuvent recommander de modifier les taux de cotisation, les prestations ou les deux. Cet article énonce les facteurs à prendre en compte dans le cadre de cet examen, de même que les renseignements que doit fournir l'actuaire en chef.

Le rapport a également pour objet de renseigner les cotisants et les bénéficiaires sur la situation financière actuelle et projetée du Régime. Ces renseignements visent à évaluer la stabilité financière du régime sur une longue période, pourvu que les dispositions de la loi ne soient pas modifiées. En outre, ils doivent permettre de mieux comprendre la situation financière du Régime et les facteurs qui influent sur les coûts, de manière à susciter un débat public éclairé sur les enjeux rattachés au Régime.

B. Portée du rapport

La section II présente la méthodologie utilisée pour préparer les estimations actuarielles du rapport, qui se fondent sur les hypothèses basées sur la meilleure estimation décrites à la section III. La section IV renferme des renseignements et des tendances sur les principaux indicateurs démographiques et financiers, les faits saillants découlant de la projection du revenu, des dépenses, de l'actif et du taux de cotisation de régime permanent calculé à partir de ces prévisions.

Plusieurs facteurs influent sur la situation financière actuelle et projetée du régime. En conséquence, les résultats présentés dans le rapport diffèrent de ceux énoncés dans les rapports précédents. De même, les examens actuariels futurs renfermeront des résultats réels différents des prévisions comprises dans le présent rapport. La section V résume les résultats des analyses de sensibilité appliquées aux principales hypothèses actuarielles en vertu de scénarios de rechange plausibles dits « dépendance démographique faible» et « dépendance démographique élevée». La section VI présente une conclusion générale au sujet de la situation financière du régime à court et à long terme, selon les résultats figurant dans le présent rapport, tandis que la section VII contient l'opinion actuarielle reliée au présent examen actuariel.

Les diverses annexes renferment des renseignements complémentaires sur les dispositions du régime, la description des données, les hypothèses et méthodes utilisées,

les analyses de sensibilité, la stabilité financière à long terme du régime et les écarts entre les résultats figurant dans le présent rapport et ceux présentés dans le dix-septième rapport.

C. Principales observations

Les résultats des projections actuarielles concernant la situation financière du Régime de pensions du Canada énoncés dans le présent rapport correspondent généralement aux tendances relevées dans le dix-septième rapport actuariel.

- Les changements démographiques influenceront sensiblement le ratio des travailleurs aux retraités; le rapport entre le nombre de personnes de 20 à 64 ans et celui des 65 ans et plus devrait diminuer pour passer d'environ 4,9 en 2000 à 2,2 en 2075.

- Le taux par répartition devrait augmenter de façon soutenue et passer de 8,1 % en 2001 à 11,0 % en 2030, principalement sous l'effet de la retraite de la génération du « baby-boom ».

- Selon le calendrier actuel des taux de cotisation, le niveau de capitalisation devrait augmenter sensiblement au cours des 30 prochaines années, le ratio actif/dépenses augmentant de 2,2 en 2001 à 5,3 en 2030.

- Le taux de cotisation de régime permanent qui représente le taux le plus faible qui peut être appliqué pour assurer le maintien du régime sans autres augmentations, s'établit à 9,8 % des gains cotisables. Ce taux, qui s'appliquerait aux cotisations à compter de 2003, est le même que celui présenté dans le rapport actuariel précédent et se situe à 0,1 % en deçà du taux de cotisation de 9,9 % actuellement prévu.

	Taux de cotisation de régime permanent
17e rapport	**9,8 %**
Changements aux hypothèses démographiques	0,2 %
Changements aux hypothèses économiques	
-Emploi	(0,1) %
-Inflation	0,1 %
-Rendement des placements	(0,1) %
Changements aux hypothèses de prestations	(0,1) %
18e rapport	**9,8 %**

- L'actif placé par l'Office d'investissement du RPC devrait passer de 6,4 milliards de dollars à la fin de 2000 à 112 milliards de dollars à la fin de 2010. L'actif total, y compris le Fonds (obligations provinciales à long terme), le Compte (solde

d'exploitation) et l'actif de l'Office d'investissement du RPC, devrait dépasser les 140 milliards de dollars en 2010.

- Le pourcentage de l'actif total géré par l'Office d'investissement du RPC devrait augmenter et passer de 15 % en 2000 à 80 % d'ici la fin de 2010.

- Entre 2001 et 2020, les cotisations suffisent largement à couvrir les dépenses et à compter de 2021, une partie des revenus de placement doit être utilisée pour combler l'écart entre les cotisations et les dépenses. En 2075, 32 % des revenus de placement doivent être utilisés pour payer les prestations.

- Les revenus de placement, qui représentent 11 % des recettes totales (c'est-à-dire les cotisations et les revenus de placement) en 2001, représenteront 26 % en 2020, au moment où la croissance de l'actif ralentit de façon sensible. En 2075, les revenus de placement représentent 33 % des recettes totales, faisant clairement ressortir leur importance comme source de revenus pour le régime.

D. Conclusions générales

Les résultats énoncés dans le présent rapport confirment que le taux de cotisation, qui est passé de 7,8 % en 2000 à 8,6 % en 2001 et qui sera porté à 9,4 % en 2002 et à 9,9 % à compter de 2003, suffira pour couvrir les dépenses futures et cumuler des actifs de 141 milliards de dollars, soit 4,2 fois les dépenses annuelles, en 2010. En 2050, l'actif devrait atteindre 1 506 milliards de dollars, soit 5,6 fois les dépenses annuelles.

Le taux de cotisation de régime permanent calculé aux fins du présent rapport s'établit à 9,8 %. Une perspective démographique plus défavorable basée sur une tendance à la baisse des taux de fécondité et de meilleures perspectives économiques, plus particulièrement au chapitre des taux d'activité, constituent les principaux facteurs qui sous-tendent les résultats du présent rapport comparativement à ceux du dix-septième rapport. Ces facteurs ont tendance à s'annuler si bien que le taux de cotisation de régime permanent demeure inchangé a 9,8 %.

L'actif devrait croître rapidement au cours des 20 prochaines années, car les cotisations devraient dépasser les dépenses du régime au cours de cette période. L'actif continuera d'augmenter jusqu'à la fin de la période de projection, quoiqu'à un rythme moins rapide, et le ratio actif/dépenses devrait atteindre 6,0 en 2075. Ces indices révèlent que le régime est financièrement viable à long terme, car il est prévu que les revenus dépasseront les dépenses pendant toute la période de projection. Les actifs accumulés au cours de cette période permettront au régime d'absorber presque toutes les variations économiques ou démographiques imprévues, qui auraient par ailleurs influé sur le taux de cotisation. Par conséquent, malgré l'augmentation appréciable prévue des prestations versées à une population vieillissante, le régime devrait être en mesure de respecter ses obligations pendant toute la période de projection.

II. Méthodologie

L'examen actuariel du Régime de pensions du Canada implique la projection des revenus et des dépenses sur une longue période de manière à favoriser une évaluation pertinente de l'incidence future des tendances démographiques et économiques projetées. Les estimations actuarielles contenues dans le présent rapport se fondent sur les dispositions actuelles du régime, sur des données concernant le point de départ des projections, sur les hypothèses basées sur la meilleure estimation au sujet des données démographiques et économiques futures, et sur une méthodologie de conversion de ces renseignements en estimations des revenus et des dépenses futurs.

Les recettes du régime comprennent les cotisations et les revenus de placement. Le calcul des cotisations futures s'amorce par une projection de la population en âge de travailler. Il convient donc d'établir des hypothèses au sujet de facteurs démographiques tels la fécondité, la migration et la mortalité. Le total des gains cotisables est obtenu par application des taux d'activité et de création d'emplois à la population prévue et par projection des gains d'emploi futurs; pour y parvenir, il convient d'utiliser des hypothèses telles les hausses salariales et le pourcentage de cotisants. Les cotisations au régime sont calculées par application du taux de cotisation aux gains cotisables. Les revenus de placement sont établis en tenant compte du portefeuille actuel d'actifs, des flux de trésorerie nets prévus et des hypothèses sur les taux de rendement des placements.

Les dépenses sont constituées des prestations versées et des frais d'administration. Les nouvelles prestations sont calculées à partir d'hypothèses démographiques touchant la retraite, l'invalidité et le décès, de même que les dispositions touchant les prestations et les gains d'emploi historiques des participants. La projection des prestations totales, qui englobe le maintien des prestations déjà versées à la date d'évaluation, exige d'autres hypothèses, de même qu'une hypothèse touchant le taux d'augmentation des prix. Les frais d'administration sont calculés à partir des données historiques. L'actif à la fin d'une année donnée est donc obtenu en ajoutant la différence entre les revenus et les dépenses de l'année donnée à l'actif à la fin de l'année précédente.

Les hypothèses et les résultats présentés aux sections suivantes permettent de mesurer la situation financière à partir des dispositions du Régime de pensions du Canada et de calculer un taux de cotisation de régime permanent qui, par définition, correspond au taux de cotisation le plus faible possible, arrondi au 0,1 % le plus près et qui garantit le même ratio actif/dépenses à la 13^{e} et à la 63^{e} année après la date d'évaluation. Aux fins du présent rapport, les années pertinentes sont 2013 et 2063.

III. Hypothèses basées sur la meilleure estimation

A. Introduction

Les renseignements requis par la loi, présentés à la section IV, exigent l'application de plusieurs hypothèses au sujet des tendances démographiques et économiques futures. Les calculs énoncés dans le présent rapport portent sur une longue période (75 ans) et les hypothèses sont établies en insistant davantage sur les tendances historiques que sur celles à court terme. Ces hypothèses reflètent la meilleure estimation possible et l'application de notre meilleur jugement. Dans le présent rapport, ces hypothèses sont désignées « hypothèses basées sur la meilleure estimation ». Ces hypothèses ont été choisies pour former un ensemble cohérent, compte tenu que certains liens les unissent.

Un groupe indépendant d'actuaires a examiné le dix-septième rapport actuariel et a publié son rapport en mars 1999. Dans son rapport, le groupe a appuyé les conclusions de l'actuaire en chef par intérim au sujet de la solidité financière du Régime de pensions du Canada. Le groupe a constaté que le dix-septième rapport actuariel a été préparé conformément aux normes professionnelles et que les hypothèses utilisées par l'actuaire en chef étaient raisonnables et se situaient dans une fourchette acceptable. De plus, le groupe formule une série de recommandations portant sur les données, la méthodologie, les hypothèses et la diffusion des résultats. Aux fins de la préparation du dix-huitième rapport actuariel, le Bureau de l'actuaire en chef a tenu compte de ces recommandations.

Plus particulièrement, on a donné suite à la recommandation n° 3 du groupe, qui portait sur la création d'un groupe consultatif d'experts chargés de conseiller l'actuaire en chef au sujet des hypothèses à utiliser, en organisant deux colloques sur les perspectives démographiques et économiques canadiennes. Le recours à des colloques plutôt qu'à un groupe consultatif a permis à l'actuaire en chef d'obtenir l'avis de nombreuses personnes possédant une expérience pertinente. Ces colloques ont eu lieu en mars et en novembre 2000. Huit experts en démographie, en économie et/ou en sécurité sociale ont été invités à présenter leur point de vue. Parmi les participants à ces colloques, mentionnons des représentants du Bureau de l'actuaire en chef, de Développement des ressources humaines Canada et de Finances Canada, de même que des représentants provinciaux et territoriaux.

Le tableau 1 ci-dessous présente un sommaire des plus importantes hypothèses utilisées dans le présent rapport et de celles figurant dans le dernier rapport. Ces hypothèses sont décrites de façon plus détaillée à l'annexe B.

Tableau 1 Hypothèses démographiques et économiques basées sur la meilleure estimation

Canada	18e rapport (au 31 décembre 2000)	17e rapport (au 31 décembre 1997)
Indice synthétique de fécondité	1,64	1,70
Migration annuelle nette	0,50 % de la population jusqu'en 2015 et 0,52 % de la population après 2019	0,60 % de la population
Mortalité	Tables de mortalité du Canada de 1990-1992, avec améliorations qui diffèrent pour chaque rapport	
Espérance de vie à la naissance	2000 2025 Hommes 76,2 ans 78,8 ans Femmes 81,6 ans 83,2 ans	2000 2025 Hommes 76,2 ans 78,0 ans Femmes 82,2 ans 83,8 ans
Taux d'incidence de l'invalidité du RPC (par 1 000 travailleurs admissibles)	Hommes 3,25 Femmes 2,75	Hommes 4,00 Femmes 3,00
Taux de chômage	6,5 %	7,0 %
Taux d'activité	15-69 ans : 72,5 % (2030)	15-69 ans : S.O.*
Taux de participation au régime	18-69 ans : 70,4 % (2030)	18-69 ans : 69,8 % (2030)
Écart de salaire réel	1,1 % (2015+)	1,0 % (2003+)
Taux d'augmentation des prix	3,0 % (2015+)	3,0 % (2003+)
Taux de rendement réel	Compte : 2,00 % Fonds : 3,50 % Office : 4,25 %	Compte : 1,5 % Fonds/Office : 4,0 %

* La méthodologie appliquée au dix-septième rapport ne prévoyait pas spécifiquement le recours aux taux d'activité.

B. Hypothèses démographiques

Les projections démographiques sont faites à partir de la population du Canada et du Québec au 1er juillet 2000, à laquelle on applique des hypothèses de fécondité, de migration et de mortalité. La population pertinente du Régime de pensions du Canada est le Canada excluant le Québec et est obtenue par soustraction des résultats prévus pour le Québec de ceux du Canada. Les projections démographiques sont essentielles pour déterminer le nombre futur de cotisants et de bénéficiaires du RPC.

La répartition de la population du Canada excluant celle du Québec, selon l'âge, a sensiblement évolué depuis l'instauration du RPC en 1966, car la population n'a cessé de vieillir depuis. Les causes de ce vieillissement sont analysées aux sous-sections suivantes.

1. Fécondité

La première cause de vieillissement de la population canadienne a trait à la chute de l'indice synthétique de fécondité au cours des trois dernières décennies. À cela s'ajoute l'effet de la génération du baby-boom entre le milieu des années 40 et le milieu des années 60. L'indice de fécondité au Canada a diminué rapidement, passant d'un niveau moyen d'environ 4,0 par 1 000 femmes au cours des années 50 à 1,75 vers la fin des années 70, et à 1,65 ces deux dernières décennies. Les mêmes observations s'appliquent au Québec, mais les indices de fécondité y sont légèrement inférieurs.

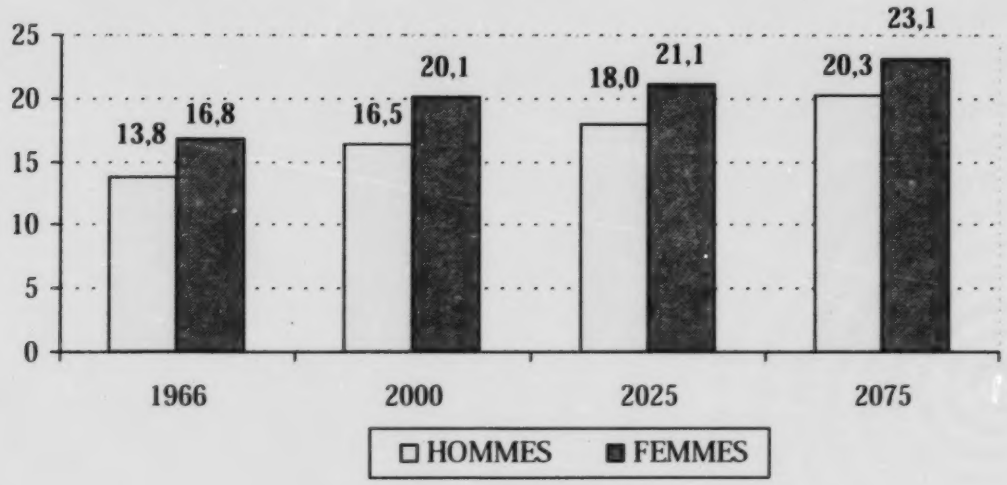
Cette diminution découle de l'évolution d'une série de facteurs sociaux, médicaux et économiques. L'indice de fécondité ne reviendra probablement pas à son niveau historique si de profonds changements sociaux ne sont pas appliqués. Nous avons donc supposé que l'indice synthétique de fécondité du Canada augmenterait légèrement pour passer de son niveau de 1,55 en 1997 (1,46 en 1999 au Québec) à un taux ultime de 1,64 en 2007 (1,60 en 2009 pour le Québec). Par conséquent, l'indice synthétique de fécondité du Canada excluant le Québec est réputé être de 1,66 à compter de 2010.

2. Mortalité

La chute des taux de mortalité par âge représente un autre élément qui a entraîné le vieillissement de la population. Cet élément peut être facilement mesuré par l'augmentation de l'espérance de vie à l'âge de 65 ans, qui influe directement sur la durée du versement des pensions de retraite aux bénéficiaires. L'espérance de vie à 65 ans a augmenté de 20 % pour les hommes entre 1966 et 2000 et elle est passée de 13,8 à 16,5 ans. Dans le cas des femmes, l'espérance de vie à 65 ans a également progressé de 20 %, passant de 16,8 à 20,1 ans au cours de la même période.

La longévité devrait continuer de s'améliorer au cours des prochaines années, mais à un rythme moins rapide qu'au cours des 25 dernières années. Les taux ultimes d'amélioration ont été établis en ajustant les résultats d'une étude détaillée préparée par la Social Security Administration des États-Unis dans son rapport de 2000 aux fiduciaires. Ces ajustements tiennent compte, en partie, des écarts historiques entre le Canada et les États-Unis. Les taux d'amélioration sont supposés diminuer progressivement de leur niveau actuel à leur niveau ultime en 2021. Le graphique 1 présente l'évolution de l'espérance de vie à 65 ans, depuis l'instauration du régime en 1966 jusqu'à la fin de la période de projection.

Graphique 1 Évolution de l'espérance de vie à 65 ans
(Canada)



3. Migration nette

La migration nette (c'est-à-dire l'excédent de l'immigration sur l'émigration) est peu susceptible de réduire sensiblement le vieillissement soutenu de la population, à moins que le niveau d'immigration augmente beaucoup plus rapidement que ne l'indiquent les données observées et que l'âge moyen des immigrants ne chute de façon radicale.

La migration extérieure nette au Canada s'établissait à 0,47 % de la population en 2000 et elle a représenté en moyenne environ 0,50 % de la population au cours des 15 à 20 dernières années. En supposant le maintien de ces niveaux de migration nette et compte tenu des tensions exercées sur le marché du travail en raison de l'imminente retraite des membres de la génération du baby-boom, nous avons établi une hypothèse ultime de migration nette de 0,52 % de la population à compter de 2020. Le niveau initial de 0,47 % est progressivement relevé à 0,50 % en 2005 pour être par la suite maintenu à un niveau constant jusqu'en 2015 et majoré uniformément à 0,52 % à compter de 2020 de manière à tenir compte des effets de la pénurie anticipée de main-d'œuvre. Le niveau de 0,52 % est comparable aux moyennes réelles observées au cours des 10 à 15 dernières années. Les hypothèses de migration utilisées pour la projection de la population du Québec se traduisent par un taux moyen de migration nette d'environ 0,35 % pour le Québec au cours de la période de projection.

Le graphique 2 indique l'évolution de la répartition de la population du Canada excluant le Québec, selon l'âge depuis l'instauration du régime. On peut noter que la forme triangulaire des années 70 devient davantage rectangulaire, indiquant ainsi un vieillissement moyen de la population. Ceci permet de voir les effets du baby-boom et de

l'effondrement de la natalité. Ce graphique révèle également que l'on prévoit que le nombre de personnes de 85 ans et plus augmentera radicalement au cours des 50 prochaines années.

4. Projections de la population

Enfin, le tableau 2 indique la population à l'intérieur de trois groupes d'âge (les 0 à 19 ans, les 20 à 64 ans et les 65 ans et plus) au cours de la période de projection. Le ratio des 20 à 64 ans aux 65 ans et plus représente un indice permettant de comparer approximativement le nombre des personnes en âge de travailler aux retraités. En raison du vieillissement de la population, ce ratio chute de plus de la moitié pendant la période de projection et passe de 4,9 en 2001 à 2,2 en 2075.

Graphique 2 Répartition de la population du Canada excluant le Québec
(en milliers)

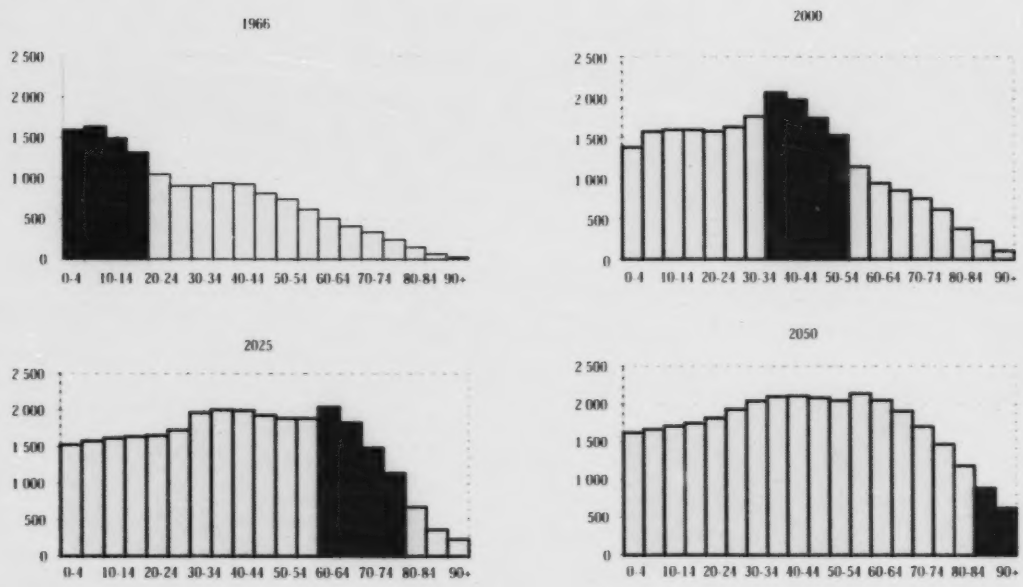


Tableau 2 Population du Canada excluant le Québec
(en milliers)

Année	Total	Âges 0-19	Âges 20-64	Âges 65 et plus	Ratio des 20-64 aux 65 et plus
2001	23 623	6 144	14 526	2 953	4,9
2002	23 868	6 143	14 727	2 998	4,9
2003	24 114	6 139	14 929	3 046	4,9
2004	24 359	6 134	15 129	3 096	4,9
2005	24 605	6 127	15 331	3 147	4,9
2006	24 849	6 121	15 524	3 204	4,8
2007	25 094	6 120	15 708	3 266	4,8
2008	25 338	6 123	15 874	3 341	4,8
2009	25 578	6 116	16 043	3 419	4,7
2010	25 817	6 100	16 220	3 497	4,6
2015	26 985	6 075	16 786	4 124	4,1
2020	28 127	6 224	17 041	4 862	3,5
2025	29 200	6 361	17 119	5 720	3,0
2030	30 153	6 452	17 137	6 564	2,6
2050	32 785	6 738	18 287	7 760	2,4
2075	35 555	7 209	19 557	8 789	2,2

C. Hypothèses économiques

Les principales hypothèses économiques se rapportant au Régime de pensions du Canada sont les taux d'activité, les taux d'emploi, les taux de chômage et l'augmentation des gains d'emploi moyens. Aux fins du calcul des prestations et de l'actif, il convient de poser des hypothèses sur le taux d'augmentation des prix et le taux de rendement sur les actifs.

L'un des éléments clés qui sous-tendent les principales hypothèses économiques basées sur la meilleure estimation a trait à la pénurie anticipée de main-d'œuvre découlant du vieillissement de la population et de la retraite des membres de la génération du baby-boom entre 2010 et 2030. La croissance de la population active ralentira, car la population d'âge actif augmentera à un rythme plus lent. Les perspectives de taux d'activité pointent également vers un ralentissement de la croissance de la population active. Des pénuries croissantes de main-d'œuvre, plus particulièrement après 2005, devraient entraîner une certaine croissance des traitements réels. Ceux-ci auront également pour effet de retenir au sein de la population active des personnes qui prendraient par ailleurs leur retraite. Il en découlera donc une chute du taux de chômage.

1. Population active

Les niveaux d'emploi sont pris en compte dans le modèle de projection actuarielle au moyen de l'hypothèse portant sur les pourcentages de la population, selon l'âge et le sexe, qui ont des gains d'emploi au cours d'une année. Ces pourcentages varient non seulement en fonction du taux de chômage, mais ils reflètent également les tendances à la hausse du nombre de femmes qui accèdent au marché du travail, la prolongation des études chez les jeunes adultes et l'évolution de la retraite chez les travailleurs plus âgés.

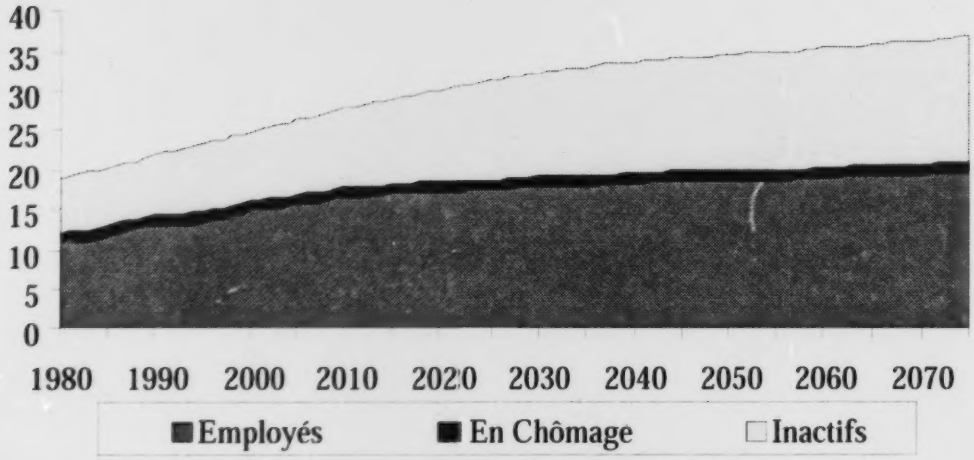
En raison du vieillissement de la population, les taux d'activité des Canadiens de 15 ans et plus devraient diminuer et passer de 66,1 % en 2001 à 61,0 % en 2030. Un indice plus utile de la population en âge de travailler réside dans les taux d'activité des Canadiens de 15 à 69 ans; ces taux devraient légèrement régresser et passer de 73,1 % en 2000 à 72,5 % en 2030. Les taux d'activité des Canadiens de 55 ans et plus augmentent progressivement après 2001. En outre, le rétrécissement de l'écart entre les taux d'activité des hommes et des femmes selon l'âge se maintient, mais son rythme ralentit, sauf pour les femmes de 55 ans et plus. Le taux d'activité de ce dernier groupe d'âge augmente à un rythme plus rapide au début de la période, lorsque la génération des femmes les plus actives au sein de la population active atteint l'âge de 55 ans.

Le taux de croissance de l'emploi au Canada s'est établi à 1,8 % en moyenne entre 1976 et 2000, d'après les données diffusées sur l'emploi; une augmentation du nombre d'emplois de 0,5 % est supposée en 2001. Au début de la période de projection l'hypothèse d'un ralentissement de la croissance économique suivi d'une récupération a été faite. Le taux de croissance de l'emploi régresse à 0,3 % en 2002. Pour la période 2003 à 2007 le taux est d'environ 1,2 % en moyenne et de 0,5 % pour la période 2008 à 2020. À compter de 2020, en raison du vieillissement de la population le taux de croissance de l'emploi suit le taux de croissance de la population active et s'établit à environ 0,2 %.

Le taux de création d'emplois est calculé à partir du taux naturel de chômage, qui demeure aux environs de 7,0 % jusqu'en 2010. Par la suite la stabilité relative de la population active permet au taux naturel de chômage de reculer pour se fixer à 6,5 % vers 2015.

Le graphique 3 ci-dessous révèle l'incidence des hypothèses d'emploi et d'activité sur la répartition de la population des 15 ans et plus.

Graphique 3 Répartition de la population canadienne de 15 ans et plus (en millions)



2. Augmentations de salaire (gains d'emploi annuels moyens et maximum des gains annuels ouvrant droit à pension)

Les augmentations de salaire influent sur le solde financier du Régime de pensions du Canada de deux façons. À court terme, une augmentation du salaire moyen se traduit par une hausse du revenu de cotisations, et l'effet immédiat sur les prestations est faible. À plus long terme, la hausse du salaire moyen engendre une augmentation des prestations. La situation financière projetée à long terme du régime dépend davantage de l'écart entre les hypothèses annuelles d'augmentation des salaires et d'augmentation des prix (écart de salaire réel) que du niveau absolu des augmentations de salaire.

Bon nombre de facteurs ont influé sur le taux réel d'augmentation des salaires annuels moyens, notamment l'accroissement de la productivité générale, le passage à une économie de service, la diminution du nombre moyen d'heures travaillées et la variation de la taille de la main-d'oeuvre. Compte tenu de ces facteurs, de même que des tendances historiques, de la pénurie de main-d'œuvre anticipée et d'une analyse de la conjoncture économique à long terme, un écart de salaire réel ultime de 1,1 % a été supposé à compter de 2015. En y jumelant l'hypothèse d'augmentation des prix décrite ci-dessous, des augmentations nominales de salaires de 4,1 % ont été supposées à compter de 2015.

En outre, l'écart actuel entre le taux réel d'augmentation de la rémunération hebdomadaire moyenne (RHM) utilisé pour le calcul du maximum des gains annuels ouvrant droit à pension (MGAP) et le taux réel d'augmentation des gains d'emploi

annuels moyens a été pris en compte. Cependant, conformément à la relation à long terme entre l'augmentation réelle de la RHM et des gains d'emploi annuels moyens, l'écart actuel est supposé revenir à zéro au cours des huit prochaines années. Plus particulièrement, en tenant compte des tendances les plus récentes sur la RHM, l'augmentation réelle de la RHM est fixée à –1,0 % pour 2001. Pour 2002, l'augmentation est fixée à 0,2 % et à partir de 2003 celle-ci est augmentée de façon graduelle pour atteindre 1,1 % en 2015.

À cause d'un ralentissement prévu de la croissance économique, l'augmentation réelle des gains d'emploi annuels moyen est fixée à 0,0 % pour 2002. Pour la période de 2003 à 2007, l'augmentation réelle des gains d'emploi annuels moyens est réputée plus forte que pour la RHM. Pour 2008 et après, l'augmentation réelle des gains d'emploi annuels moyens est réputée être égale à celle de la RHM.

L'augmentation présumée des salaires annuels moyens et du pourcentage des personnes occupées se traduisent par une augmentation réelle annuelle moyenne des gains d'emploi totaux d'environ 1,7 % pour la période de 2001 à 2020. Ce pourcentage recule à environ 1,4 %, d'où une augmentation réelle de 1,1 % du salaire annuel moyen et une croissance annuelle de 0,3 % de la population en âge de travailler.

3. Augmentations des prix

Les augmentations de prix, mesurées en fonction de la variation de l'indice des prix à la consommation, ont tendance à fluctuer d'année en année. D'après les tendances historiques, l'engagement renouvelé de la Banque du Canada et du gouvernement fédéral à maintenir l'inflation dans une fourchette cible de 1 à 3 % au cours des cinq prochaines années et l'application d'un jugement éclairé au sujet des perspectives de l'inflation à long terme, un taux ultime d'augmentation des prix de 3,0 % a été présumé à compter de 2015. Compte tenu des valeurs observées récemment, un taux d'augmentation des prix de 2,8 % est fixé pour 2001 suivi d'un taux de 2,0 % pour la période 2002 à 2005. À compter de 2006, le taux est majoré de façon uniforme pour le porter à son niveau ultime de 3,0 % en 2015.

4. Taux de rendement des placements

L'actif du Régime de pensions du Canada se compose de trois éléments :

- le Compte, qui correspond à trois mois de prestations;
- le Fonds, qui se compose de prêts à 20 ans consentis aux provinces;
- l'actif placé auprès de l'Office d'investissement du RPC.

Les taux de rendement réels représentent l'excédent du taux de rendement nominal sur le taux d'augmentation des prix. Pour le Compte, qui se compose principalement de placements à court terme, l'hypothèse du taux de rendement réel ultime est 2,0 %, d'après les tendances historiques. Pour le Fonds, l'hypothèse du taux de rendement réel ultime de 3,5 % pour les nouveaux prêts est basée sur les tendances historiques et le taux de rendement des obligations provinciales à long terme sur le marché.

Enfin, pour l'actif placé auprès de l'Office d'investissement du RPC, l'hypothèse du taux de rendement réel ultime des placements atteindra 4,25 %, déjà réduit des frais de placement. La première année tient compte des tendances observées au cours des dix premiers mois de 2001, tandis que le niveau à long terme correspond aux rendements historiques des régimes de retraite de grande taille. L'hypothèse du taux de rendement réel à long terme de l'actif de l'Office d'investissement du RPC tient compte de la répartition des placements selon leur catégorie. Les tableaux 3 et 4 résument les principales hypothèses économiques au cours de la période de projection.

Tableau 3 Hypothèses économiques

Année	Augmentation réelle du salaire annuel moyen	Augmentation réelle de la rémunération hebdomadaire moyenne (RHM/MGAP)	Augmentation des prix	Population active			
				Taux d'activité	Taux de création d'emplois	Taux de chômage	Augmentation annuelle de la population active
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
2001	(0,50)	(1,00)	2,8	66,1	0,5	7,4	1,2
2002	0,00	0,20	2,0	65,8	0,3	7,8	0,7
2003	0,55	0,30	2,0	65,4	1,0	7,5	0,6
2004	0,60	0,40	2,0	65,4	1,4	7,2	1,2
2005	0,65	0,50	2,0	65,4	1,3	7,1	1,2
2006	0,70	0,60	2,1	65,4	1,2	7,1	1,1
2007	0,75	0,70	2,2	65,3	1,1	7,0	1,0
2008	0,80	0,80	2,3	65,1	1,0	6,9	0,9
2009	0,90	0,90	2,4	65,0	0,9	6,8	0,9
2010	1,00	1,00	2,5	65,0	0,9	6,8	0,9
2015	1,10	1,10	3,0	64,1	0,4	6,5	0,4
2020	1,10	1,10	3,0	62,9	0,3	6,5	0,3
2025	1,10	1,10	3,0	61,7	0,2	6,5	0,2
2050	1,10	1,10	3,0	59,7	0,1	6,5	0,1
2075	1,10	1,10	3,0	59,1	0,2	6,5	0,2

Tableau 4 Taux réels de rendement des nouveaux placements

Année	Compte	Fonds	Office d'investissement du RPC	TOTAL
	(%)	(%)	(%)	(%)
2001	2,00	3,12	(15,63)	(6,03)
2002	2,00	3,15	4,59	3,91
2003	2,00	3,18	4,59	4,10
2004	2,00	3,21	4,59	4,20
2005	2,00	3,23	4,53	4,23
2006	2,00	3,26	4,47	4,21
2007	2,00	3,29	4,41	4,20
2008	2,00	3,32	4,38	4,19
2009	2,00	3,35	4,35	4,19
2010	2,00	3,38	4,34	4,19
2015	2,00	-	4,29	4,16
2020	2,00	-	4,28	4,16
2025	2,00	-	4,26	4,15
2050	2,00	-	4,25	4,15
2075	2,00	-	4,25	4,16

D. Autres hypothèses

Le présent rapport renferme plusieurs autres hypothèses, notamment les taux de retraite et les taux d'incidence de l'invalidité.

1. Taux de retraite

Les taux de retraite selon le sexe pour un âge donné entre 60 et 70 ans correspondent au nombre de nouveaux bénéficiaires de rente de retraite divisé par le produit de la population et des taux d'admissibilité aux rentes de retraite pour l'âge donné.

En vertu du Régime de pensions du Canada, l'âge normal de la retraite est fixé à 65 ans. Cependant, depuis 1987, une personne peut décider de toucher une rente de retraite réduite dès l'âge de 60 ans. Cette disposition a abaissé l'âge moyen de la retraite pour le faire passer de 65,1 ans en 1986 à 62,3 ans en 2000. Entre 1987 et 2000, le taux d'activité des hommes de 60 à 64 ans est passé de 51,6 % à 47,2 %; le taux d'activité des femmes n'a pas suivi cette tendance au cours de la période en raison de leur présence accrue au sein de la population active.

Il existe un lien entre les taux de retraite et les taux d'activité chez les 60 à 64 ans. Dans le présent rapport, nous supposons que les taux d'activité des 60 à 64 ans augmenteront de 16 % entre 2001 et 2020. Compte tenu de cette hypothèse, les taux de retraite ont été rajustés. Les taux de retraite en 2000 à l'âge de 60 ans représentent respectivement 34 % et 41 % pour les hommes et les femmes. Nous supposons que ces taux diminueront progressivement pour atteindre respectivement 31 % et 38 % en 2030 pour les hommes et les femmes. Les taux de retraite demeureront constants à partir de 2030.

2. **Taux d'incidence de l'invalidité**

Les taux d'incidence de l'invalidité selon le sexe à n'importe quel âge représentent le nombre de nouveaux bénéficiaires qui touchent des pensions d'invalidité divisé par le nombre total de personnes admissibles à des pensions d'invalidité. D'après les données historiques du régime, les taux d'incidence à tous âges pour l'ensemble du régime sont réputés respectivement 3,25 et 2,75 par milliers d'hommes et de femmes admissibles. Ces taux sont de 20 % et 10 % inférieurs aux taux correspondants énoncés dans le dix-septième rapport actuariel.

L'hypothèse tient en partie compte du fait que les taux d'incidence ont sensiblement diminué depuis 1994. Cela dit, le taux de diminution a ralenti depuis 1998. L'hypothèse révisée tient également compte de la réduction de l'écart entre les taux d'incidence des hommes et des femmes au cours de la dernière décennie.

IV. Résultats

A. Aperçu

Les résultats des projections actuarielles de la situation financière du Régime de pensions du Canada présentés dans le présent rapport correspondent généralement aux tendances énoncées dans le dix-septième rapport actuariel. Voici les principales observations et constatations :

- les changements démographiques influenceront sensiblement le ratio de travailleurs aux retraités; le rapport entre le nombre de personnes de 20 à 64 ans et celui des 65 ans et plus devrait diminuer pour passer de 4,9 en 2000 à 2,2 en 2075;

- le taux par répartition devrait augmenter de façon soutenue et passer d'un niveau de 8,1 % en 2001 à 11,0 % en 2030, principalement sous l'effet de la retraite de la génération du « baby-boom »;

- selon le calendrier actuel des taux de cotisation, le niveau de capitalisation devrait augmenter de façon importante au cours des 30 prochaines années, le ratio actif/dépenses augmentant de 2,2 en 2001 à 5,3 en 2030;

- le taux de cotisation de régime permanent qui, par définition, représente le taux le plus faible qui peut être appliqué pour assurer le maintien du régime sans autres augmentations, s'établit à 9,8 % des gains cotisables. Ce taux, qui s'appliquerait aux cotisations à compter de 2003, correspond à celui présenté dans le dernier rapport actuariel et il se situe à 0,1 % en deçà du taux de cotisation actuellement prévu en 2003, c'est-à-dire 9,9 %;

- l'actif placé par l'Office d'investissement du RPC devrait passer de 6,4 milliards de dollars à la fin de 2000 à 112 milliards de dollars à la fin de 2010. L'actif total, y compris le Fonds (obligations provinciales à long terme), le Compte (solde d'exploitation) et l'actif de l'Office d'investissement du RPC, devrait dépasser les 140 milliards de dollars en 2010;

- le pourcentage de l'actif total géré par l'Office d'investissement du RPC devrait augmenter et passer de 15 % en 2000 à 80 % d'ici la fin de 2010;

- l'actif du Fonds, qui se compose de prêts consentis aux provinces, aura été entièrement intégré à l'Office d'investissement du RPC en 2033.

B. Cotisations

Les cotisations prévues représentent le produit du taux de cotisation, du nombre de cotisants et des gains cotisables moyens.

Le taux de cotisation est fixé en vertu de la loi et devrait augmenter pour passer de 8,6 % en 2001 à 9,9 % à compter de 2003.

Le nombre de cotisants, selon l'âge et le sexe, est directement lié aux taux d'activité présumés et aux prévisions de la population en âge de travailler. Par conséquent, les hypothèses démographiques et économiques décrites aux sections précédentes influent largement sur le niveau prévu des cotisations. Dans le présent rapport, le nombre de cotisants au RPC ne cesse d'augmenter pendant toute la période de projection et passe de 11,0 millions en 2001 à 13,3 millions au cours des 20 prochaines années, après quoi les augmentations se limitent à la faible croissance prévue de la population active. La croissance des gains cotisables, qui sont obtenues par soustraction de l'exemption de base de l'année (EBA) à partir des gains ouvrant droit à pension, est liée à la croissance des gains d'emploi moyens par le biais de l'hypothèse d'augmentation annuelle des salaires et assujettie au gel de l'EBA depuis 1998. Les gains cotisables moyens projetés en 2001 s'élève à 24 814 $ pour les hommes et à 20 245 $ pour les femmes.

Les cotisations totales augmentent de 23 % entre 2001 et 2003 en raison du relèvement prévu du taux de cotisation et elles atteignent 26,8 milliards de dollars en 2003, après quoi elles augmentent au même rythme que le total des gains cotisables. Le tableau 5 présente les composantes prévues des cotisations totales.

C. Dépenses

Le nombre total prévu de bénéficiaires selon le type de prestation figure au tableau 6, tandis que le tableau 7 présente les mêmes renseignements en les répartissant entre les hommes et les femmes.

Le nombre de bénéficiaires de pension de retraite, d'invalidité et de survivant augmente pendant toute la période de projection. Plus particulièrement, en raison du vieillissement de la population, on peut déclarer que le nombre de bénéficiaires de pensions de retraite devrait plus que doubler au cours des 25 prochaines années. En 2001, on note 5 % moins de femmes qui touchent des pensions de retraite que d'hommes, mais en 2005, ces données s'équivalent et en 2025, les femmes surclassent les hommes dans une proportion de 16 %. Au cours de la même période, le nombre de personnes touchant des pensions d'invalidité et de survivant augmente, mais à un rythme beaucoup moins rapide que les bénéficiaires de pensions de retraite.

Les tableaux 8 et 9 indiquent les montants des dépenses prévues, selon le type. Les dépenses prévues en 2001 s'élèvent à 20,6 milliards de dollars et atteignent 31,9 milliards de dollars en 2010. Le tableau 10 montre les dépenses prévues selon le type, en pourcentage des gains cotisables, que l'on désigne « taux par répartition ». Le taux par répartition devrait augmenter sensiblement et passer de son niveau actuel de 8,1 % en 2001 à 11,5 % d'ici la fin de la période de projection.

Tableau 5 Cotisations

Année	Taux de cotisation (%)	Nombre de cotisants (en milliers)	Gains cotisables (millions $)	Cotisations (millions $)
2001	8,6	10 970	253 577	21 808
2002	9,4	11 039	260 944	24 529
2003	9,9	11 198	271 200	26 849
2004	9,9	11 391	283 066	28 024
2005	9,9	11 573	295 429	29 248
2006	9,9	11 745	308 123	30 504
2007	9,9	11 904	321 464	31 825
2008	9,9	12 050	335 996	33 264
2009	9,9	12 191	351 034	34 752
2010	9,9	12 335	367 821	36 414
2015	9,9	12 942	469 322	46 463
2020	9,9	13 308	596 125	59 016
2025	9,9	13 591	748 125	74 064
2030	9,9	13 925	940 030	93 063
2050	9,9	15 077	2 290 546	226 764
2075	9,9	16 301	6 785 276	671 742

Tableau 6 Bénéficiaires
(en milliers)

Année	Retraite*	Invalidité	Survivant**	Enfant	Décès***
2001	2 846	289	964	234	101
2002	2 925	294	992	238	105
2003	3 010	300	1 021	242	109
2004	3 099	308	1 049	247	114
2005	3 190	318	1 076	253	119
2006	3 291	329	1 103	258	124
2007	3 412	340	1 130	264	129
2008	3 541	352	1 157	268	135
2009	3 673	363	1 184	272	140
2010	3 810	374	1 211	276	146
2015	4 623	416	1 315	290	167
2020	5 549	446	1 423	298	187
2025	6 525	456	1 552	304	210
2030	7 311	451	1 701	309	237
2050	8 660	509	2 160	315	319
2075	9 733	556	2 266	326	340

* Le nombre indiqué de bénéficiaires de pensions de retraite ne tient pas compte du fait que les pensions de retraite peuvent être partagées entre les conjoints.

** Un bénéficiaire qui touche simultanément une pension de retraite et une pension de survivant est inscrit dans les deux colonnes correspondantes du tableau.

*** Nombre de prestations de décès dont le service débute pendant l'année donnée.

Tableau 7 Bénéficiaires selon le sexe
(en milliers)

	Hommes				Femmes			
Année	Retraite*	Invalidité	Survivant**	Décès***	Retraite*	Invalidité	Survivant**	Décès***
2001	1 461	151	140	71	1 385	138	823	29
2002	1 490	152	149	73	1 435	141	844	32
2003	1 522	155	158	75	1 488	145	863	34
2004	1 556	159	166	77	1 543	149	882	37
2005	1 591	164	175	79	1 599	154	901	40
2006	1 630	169	184	82	1 661	160	919	42
2007	1 678	175	193	84	1 734	165	937	45
2008	1 731	181	202	86	1 810	171	955	49
2009	1 785	187	211	88	1 888	176	972	52
2010	1 841	193	221	91	1 969	182	990	55
2015	2 186	214	257	101	2 437	202	1 058	66
2020	2 586	230	292	111	2 963	216	1 131	76
2025	3 017	235	328	124	3 508	221	1 224	86
2030	3 360	232	361	139	3 951	219	1 340	98
2050	3 906	262	422	176	4 754	246	1 738	143
2075	4 442	288	439	186	5 291	269	1 827	154

* Le nombre indiqué de bénéficiaires de pensions de retraite ne tient pas compte du fait que les pensions de retraite peuvent être partagées entre les conjoints.

** Un bénéficiaire qui touche simultanément une pension de retraite et une pension de survivant est inscrit dans les deux colonnes correspondantes du tableau.

*** Nombre de prestations de décès dont le service débute pendant l'année donnée.

Tableau 8 Dépenses
(millions $)

Année	Retraite	Invalidité	Survivant	Enfant	Décès	Frais d'administration	Total
2001	14 049	2 622	2 908	463	241	353	20 637
2002	14 822	2 716	3 049	483	254	366	21 690
2003	15 530	2 809	3 170	501	267	384	22 661
2004	16 259	2 921	3 291	521	280	400	23 672
2005	17 028	3 051	3 415	543	293	416	24 747
2006	17 858	3 200	3 545	566	307	434	25 909
2007	18 812	3 360	3 680	590	321	452	27 215
2008	19 901	3 527	3 824	613	335	470	28 670
2009	21 087	3 706	3 977	637	349	490	30 247
2010	22 367	3 900	4 140	662	363	513	31 945
2011	23 779	4 090	4 311	688	378	536	33 782
2012	25 380	4 262	4 472	713	387	560	35 774
2013	27 152	4 450	4 642	739	397	586	37 965
2014	29 058	4 657	4 821	765	406	614	40 322
2015	31 114	4 878	5 012	793	416	643	42 856
2016	33 338	5 112	5 215	823	426	673	45 586
2017	35 719	5 351	5 426	853	436	703	48 488
2018	38 278	5 587	5 646	884	446	735	51 574
2019	41 023	5 820	5 876	916	456	767	54 858
2020	43 964	6 052	6 119	948	467	801	58 350
2021	47 092	6 290	6 374	981	478	836	62 050
2022	50 402	6 524	6 643	1 015	489	872	65 946
2023	53 906	6 759	6 929	1 050	501	910	70 055
2024	57 595	6 995	7 232	1 086	513	950	74 371
2025	61 449	7 225	7 553	1 122	525	991	78 865
2026	65 432	7 454	7 894	1 159	538	1 035	83 511
2027	69 506	7 689	8 256	1 197	551	1 081	88 280
2028	73 695	7 919	8 642	1 237	565	1 129	93 185
2029	78 010	8 163	9 051	1 278	579	1 179	98 259
2030	82 418	8 440	9 486	1 320	593	1 231	103 488
2035	105 521	10 325	12 054	1 552	664	1 528	131 645
2040	132 533	12 807	15 291	1 812	727	1 899	165 070
2045	165 857	15 852	19 153	2 100	773	2 355	206 089
2050	208 310	19 397	23 594	2 431	798	2 910	257 440
2055	263 131	23 437	28 685	2 829	807	3 594	322 482
2060	331 399	28 048	34 734	3 311	811	4 446	402 750
2065	413 372	34 508	42 234	3 880	819	5 519	500 333
2070	516 544	42 429	51 672	4 527	834	6 849	622 854
2075	646 877	51 964	63 405	5 265	850	8 485	776 846

Tableau 9 Dépenses (en millions de dollars constants de 2001)[1]

Année	Retraite	Invalidité	Survivant	Enfant	Décès	Frais d'administration	Total
2001	14 049	2 623	2 908	464	241	353	20 637
2002	14 407	2 640	2 963	469	247	356	21 083
2003	14 781	2 673	3 017	478	254	365	21 568
2004	15 171	2 725	3 071	486	261	373	22 088
2005	15 577	2 791	3 125	497	268	381	22 639
2006	16 016	2 871	3 179	509	275	389	23 237
2007	16 527	2 952	3 233	518	282	397	23 910
2008	17 111	3 032	3 288	527	288	404	24 650
2009	17 725	3 116	3 343	535	293	412	25 425
2010	18 364	3 202	3 399	544	298	421	26 227
2011	19 050	3 277	3 454	550	303	429	27 063
2012	19 820	3 328	3 492	557	302	437	27 937
2013	20 650	3 384	3 530	562	302	446	28 874
2014	21 501	3 446	3 568	566	300	454	29 836
2015	22 377	3 508	3 605	571	299	462	30 822
2016	23 282	3 570	3 642	575	298	470	31 835
2017	24 218	3 627	3 679	578	296	477	32 876
2018	25 197	3 678	3 717	582	294	484	33 950
2019	26 218	3 720	3 755	585	291	490	35 060
2020	27 279	3 755	3 797	588	290	497	36 205
2021	28 369	3 789	3 840	591	288	504	37 380
2022	29 478	3 816	3 885	594	286	510	38 569
2023	30 609	3 838	3 934	597	284	517	39 779
2024	31 752	3 857	3 986	599	283	524	41 000
2025	32 890	3 867	4 043	601	281	530	42 211
2026	34 001	3 873	4 102	602	280	538	43 396
2027	35 066	3 879	4 165	604	278	545	44 538
2028	36 097	3 879	4 233	606	277	553	45 643
2029	37 097	3 882	4 305	608	275	561	46 727
2030	38 052	3 896	4 380	609	274	568	47 780
2035	42 025	4 112	4 801	619	264	609	52 429
2040	45 531	4 399	5 254	623	250	652	56 709
2045	49 151	4 698	5 676	623	229	698	61 074
2050	53 250	4 958	6 031	621	204	744	65 809
2055	58 023	5 168	6 325	624	178	793	71 110
2060	63 036	5 335	6 607	630	154	846	76 608
2065	67 826	5 662	6 930	637	134	906	82 094
2070	73 110	6 005	7 313	641	118	969	88 156
2075	78 978	6 344	7 741	643	104	1 036	94 845

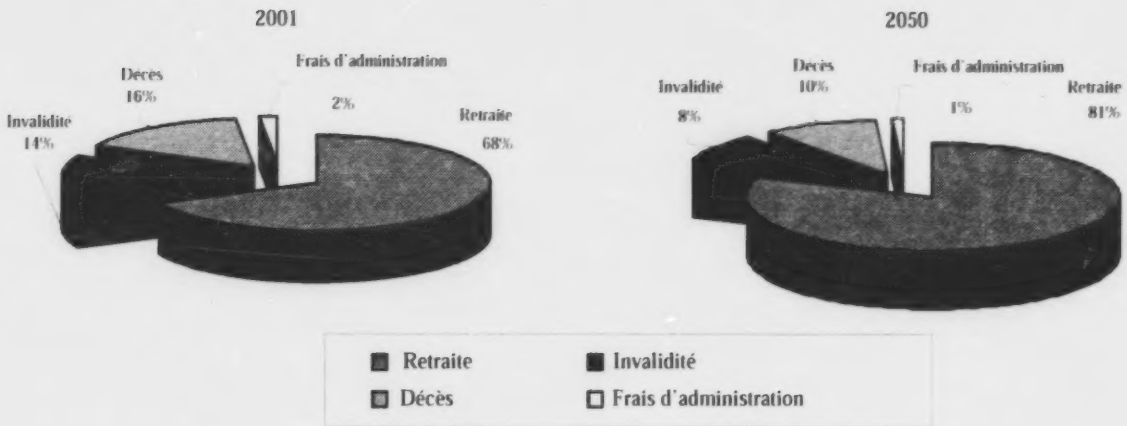
(1) Pour une année donnée, la valeur en dollars constants de 2001 équivaut à la valeur correspondante en dollars courants divisée par l'indice cumulatif des taux d'indexation des prestations prévu à compter de 2001 dans les projections.

Tableau 10 Dépenses en pourcentage des gains cotisables
(taux par répartition)

Année	Retraite	Invalidité	Survivant	Enfant	Décès	Frais d'administration	Total
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
2001	5.54	1.03	1.15	0.18	0.10	0.14	8.14
2002	5.68	1.04	1.17	0.19	0.10	0.14	8.31
2003	5.73	1.04	1.17	0.19	0.10	0.14	8.36
2004	5.74	1.03	1.16	0.18	0.10	0.14	8.36
2005	5.76	1.03	1.16	0.18	0.10	0.14	8.38
2006	5.80	1.04	1.15	0.18	0.10	0.14	8.41
2007	5.85	1.05	1.14	0.18	0.10	0.14	8.47
2008	5.92	1.05	1.14	0.18	0.10	0.14	8.53
2009	6.01	1.06	1.13	0.18	0.10	0.14	8.62
2010	6.08	1.06	1.13	0.18	0.10	0.14	8.68
2011	6.17	1.06	1.12	0.18	0.10	0.14	8.76
2012	6.27	1.05	1.10	0.18	0.10	0.14	8.84
2013	6.39	1.05	1.09	0.17	0.09	0.14	8.93
2014	6.51	1.04	1.08	0.17	0.09	0.14	9.03
2015	6.63	1.04	1.07	0.17	0.09	0.14	9.13
2016	6.76	1.04	1.06	0.17	0.09	0.14	9.25
2017	6.90	1.03	1.05	0.16	0.08	0.14	9.37
2018	7.05	1.03	1.04	0.16	0.08	0.14	9.50
2019	7.21	1.02	1.03	0.16	0.08	0.13	9.64
2020	7.37	1.02	1.03	0.16	0.08	0.13	9.79
2021	7.55	1.01	1.02	0.16	0.08	0.13	9.95
2022	7.72	1.00	1.02	0.16	0.07	0.13	10.10
2023	7.89	0.99	1.01	0.15	0.07	0.13	10.25
2024	8.06	0.98	1.01	0.15	0.07	0.13	10.40
2025	8.21	0.97	1.01	0.15	0.07	0.13	10.54
2026	8.36	0.95	1.01	0.15	0.07	0.13	10.67
2027	8.48	0.94	1.01	0.15	0.07	0.13	10.77
2028	8.59	0.92	1.01	0.14	0.07	0.13	10.86
2029	8.69	0.91	1.01	0.14	0.06	0.13	10.94
2030	8.77	0.90	1.01	0.14	0.06	0.13	11.01
2035	8.95	0.88	1.02	0.13	0.06	0.13	11.17
2040	8.97	0.87	1.04	0.12	0.05	0.13	11.18
2045	9.00	0.86	1.04	0.11	0.04	0.13	11.18
2050	9.09	0.85	1.03	0.11	0.03	0.13	11.24
2055	9.26	0.82	1.01	0.10	0.03	0.13	11.35
2060	9.39	0.79	0.98	0.09	0.02	0.13	11.41
2065	9.40	0.79	0.96	0.09	0.02	0.13	11.38
2070	9.45	0.78	0.95	0.08	0.02	0.13	11.39
2075	9.53	0.77	0.93	0.08	0.01	0.13	11.45

Enfin, il est intéressant de comparer l'évolution relative de la répartition des dépenses selon le type au cours de la période de projection. Le graphique 4 présente la répartition des dépenses pour 2001 et 2050. Le pourcentage croissant de pensions de retraite, qui passe de 68 % en 2001 à 81 % en 2050 indique clairement l'incidence du vieillissement de la population sur les dépenses du Régime de pensions du Canada.

Graphique 4 Répartition des dépenses



D. Projection de l'actif

1. Résultats historiques

L'actif au 31 décembre 2000 représente l'écart cumulé entre les revenus et les dépenses depuis l'instauration du régime en 1966. Le tableau 11 présente les résultats historiques de 1966 à 2000 sur une base de comptabilité de caisse.

2. Situation financière projetée

Les tableaux 12 et 13 indiquent, en dollars courants et en dollars constants de 2001 respectivement, les projections financières du RPC, en supposant le maintien du calendrier actuel des taux de cotisation. L'adoption du taux de cotisation de régime permanent de 9,8 % est analysée à la sous-section 3 ci-après et les projections financières détaillées sont présentées à l'annexe F. L'actif de l'Office d'investissement du RPC est établi à sa valeur marchande, tandis que les composantes Compte et Fonds sont présentées à leur valeur au coût.

Tableau 11 Résultats historiques
(millions $)

Année	Taux par répar-tition*	Taux de cotisation	Cotisations	Dépenses	Flux de trésorerie nets	Revenus de placement	Actif au 31 déc.	Rende-ment	Ratio actif/ dépenses
	(%)	(%)						(%)	
1966	0.05	3.60	531	8	523	5	525	2.26	52.47
1967	0.06	3.60	623	10	614	37	1 175	3.71	48.98
1968	0.14	3.60	686	24	662	79	1 916	5.23	35.49
1969	0.29	3.60	737	54	683	128	2 727	5.45	28.12
1970	0.49	3.60	773	97	676	193	3 596	6.29	24.14
1971	0.69	3.60	816	149	666	260	4 523	6.50	21.33
1972	0.90	3.60	869	212	657	333	5 513	6.90	19.83
1973	1.08	3.60	939	278	661	406	6 578	6.73	16.78
1974	1.24	3.60	1 203	392	812	497	7 887	6.91	14.06
1975	1.50	3.60	1 426	561	865	608	9 359	7.36	11.47
1976	1.90	3.60	1 630	816	815	746	10 920	7.62	10.48
1977	2.17	3.60	1 828	1 042	786	889	12 596	7.63	9.72
1978	2.38	3.60	2 022	1 296	727	1 043	14 365	8.01	9.03
1979	2.54	3.60	2 317	1 590	727	1 235	16 328	8.41	8.31
1980	2.79	3.60	2 604	1 965	638	1 467	18 433	8.66	7.64
1981	2.94	3.60	3 008	2 413	595	1 785	20 812	9.50	7.03
1982	3.30	3.60	3 665	2 958	707	2 160	23 679	10.14	6.58
1983	3.70	3.60	3 474	3 598	(124)	2 494	26 049	10.65	6.22
1984	3.87	3.60	4 118	4 185	(67)	2 829	28 811	10.78	5.97
1985	4.02	3.60	4 032	4 826	(795)	3 114	31 130	10.91	5.66
1986	4.16	3.60	4 721	5 503	(782)	3 395	33 743	10.84	4.73
1987	5.08	3.80	5 393	7 130	(1,736)	3 653	35 660	10.77	4.31
1988	5.49	4.00	6 113	8 272	(2,159)	3 885	37 387	10.95	3.98
1989	5.76	4.20	6 694	9 391	(2,698)	4 162	38 852	11.08	3.72
1990	6.08	4.40	7 889	10 438	(2,549)	4 387	40 689	11.33	3.53
1991	6.54	4.60	8 396	11 518	(3,122)	4 476	42 043	10.99	3.22
1992	7.23	4.80	8 883	13 076	(4,193)	4 498	42 347	10.77	2.97
1993	7.72	5.00	9 166	14 273	(5,106)	4 479	41 720	10.59	2.72
1994	8.02	5.20	9 585	15 362	(5,778)	4 404	40 346	10.56	2.52
1995	8.09	5.40	10 911	15 986	(5,075)	4 411	39 683	11.01	2.37
1996	8.28	5.60	10 757	16 723	(5,966)	4 178	37 894	10.58	2.15
1997	8.30	6.00	12 165	17 570	(5,405)	3 971	36 460	10.56	1.97
1998	8.19	6.40	14 473	18 338	(3,865)	3 938	36 535	10.68	1.94
1999	8.05	7.00	16 052	18 877	(2,825)	3 845	37 554	10.73	1.91
2000	8.01	7.80	19 977	19 683	294	3 747	41 595	10.84	2.02

* Les taux par répartition ont été calculés à l'aide des gains cotisables historiques, tandis que les cotisations sont basées sur une estimation du ministère des Finances.

Tableau 12 Situation financière
(millions $)

Année	Taux par répar-tition	Taux de cotisation	Gains cotisables	Cotisations	Dépenses	Flux de trésorerie nets	Revenus de placement	Actif au 31 déc.*	Rende-ment	Ratio actif/ dépenses
	(%)	(%)							(%)	
2001	8.14	8.60	253 577	21 808	20 637	1 171	2 823	47 709	6.36	2.20
2002	8.31	9.40	260 944	24 529	21 690	2 839	4 140	54 688	8.38	2.41
2003	8.36	9.90	271 200	26 849	22 661	4 188	4 475	63 351	7.83	2.68
2004	8.36	9.90	283 066	28 024	23 672	4 352	4 824	72 526	7.32	2.93
2005	8.38	9.90	295 429	29 247	24 747	4 500	5 258	82 285	6.99	3.18
2006	8.41	9.90	308 123	30 504	25 909	4 595	5 807	92 687	6.83	3.41
2007	8.47	9.90	321 464	31 825	27 215	4 610	6 413	103 709	6.72	3.62
2008	8.53	9.90	335 996	33 264	28 670	4 594	7 081	115 384	6.65	3.81
2009	8.62	9.90	351 034	34 752	30 247	4 505	7 834	127 724	6.64	4.00
2010	8.68	9.90	367 821	36 414	31 945	4 469	8 638	140 831	6.63	4.17
2011	8.76	9.90	385 591	38 174	33 782	4 392	9 545	154 768	6.65	4.33
2012	8.84	9.90	404 736	40 069	35 774	4 295	10 566	169 629	6.72	4.47
2013	8.93	9.90	425 072	42 082	37 965	4 117	11 730	185 476	6.82	4.60
2014	9.03	9.90	446 685	44 222	40 322	3 900	12 996	202 372	6.92	4.72
2015	9.13	9.90	469 322	46 463	42 856	3 607	14 363	220 342	7.02	4.83
2016	9.25	9.90	492 994	48 806	45 586	3 220	15 635	239 197	7.03	4.93
2017	9.37	9.90	517 715	51 254	48 488	2 766	16 967	258 929	7.05	5.02
2018	9.50	9.90	542 690	53 726	51 574	2 152	18 355	279 436	7.05	5.09
2019	9.64	9.90	568 988	56 330	54 858	1 472	19 788	300 697	7.06	5.15
2020	9.79	9.90	596 125	59 016	58 350	666	21 277	322 640	7.07	5.20
2021	9.95	9.90	623 689	61 745	62 050	(305)	22 820	345 155	7.08	5.23
2022	10.10	9.90	652 912	64 638	65 946	(1 308)	24 417	368 265	7.09	5.26
2023	10.25	9.90	683 593	67 676	70 055	(2 379)	26 056	391 942	7.10	5.27
2024	10.40	9.90	714 969	70 782	74 371	(3 589)	27 727	416 080	7.11	5.28
2025	10.54	9.90	748 125	74 064	78 865	(4 801)	29 429	440 709	7.12	5.28
2026	10.67	9.90	782 780	77 495	83 511	(6 016)	31 158	465 851	7.13	5.28
2027	10.77	9.90	819 702	81 151	88 280	(7 130)	32 922	491 644	7.13	5.28
2028	10.86	9.90	857 916	84 934	93 185	(8 251)	34 732	518 124	7.14	5.27
2029	10.94	9.90	898 032	88 905	98 259	(9 354)	36 592	545 363	7.14	5.27
2030	11.01	9.90	940 030	93 063	103 488	(10 425)	38 507	573 444	7.14	5.27
2035	11.17	9.90	1 178 461	116 668	131 645	(14 977)	49 156	730 778	7.15	5.30
2040	11.18	9.90	1 476 994	146 222	165 070	(18 848)	62 455	928 443	7.15	5.38
2045	11.18	9.90	1 843 364	182 493	206 089	(23 596)	79 547	1 182 436	7.15	5.49
2050	11.24	9.90	2 290 546	226 764	257 440	(30 676)	101 328	1 505 607	7.15	5.59
2055	11.35	9.90	2 841 947	281 353	322 482	(41 129)	128 488	1 908 003	7.15	5.65
2060	11.41	9.90	3 529 612	349 432	402 750	(53 318)	162 014	2 405 003	7.15	5.72
2065	11.38	9.90	4 395 350	435 140	500 333	(65 193)	204 483	3 035 813	7.15	5.81
2070	11.39	9.90	5 466 134	541 147	622 854	(81 707)	258 871	3 842 929	7.16	5.90
2075	11.45	9.90	6 785 276	671 742	776 846	(105 104)	327 576	4 861 435	7.16	5.99

* Les composantes Compte et Fonds sont évaluées à leur valeur au coût et la composante Office d'investissement du RPC est calculée à sa valeur marchande.

Tableau 13 Situation financière (en millions de dollars constants de 2001)

Année	Taux par répartition (%)	Taux de cotisation (%)	Gains cotisables	Cotisations	Dépenses	Flux de trésorerie nets	Revenus de placement	Actif au 31 déc.*
2001	8.14	8.60	253 577	21 808	20 637	1 171	2 823	47 709
2002	8.31	9.40	253 646	23 843	21 083	2 759	4 024	53 158
2003	8.36	9.90	258 117	25 554	21 568	3 986	4 259	60 294
2004	8.36	9.90	264 128	26 149	22 088	4 060	4 501	67 674
2005	8.38	9.90	270 258	26 756	22 639	4 117	4 810	75 274
2006	8.41	9.90	276 344	27 358	23 237	4 121	5 208	83 127
2007	8.47	9.90	282 424	27 960	23 910	4 050	5 634	91 114
2008	8.53	9.90	288 883	28 599	24 650	3 950	6 088	99 205
2009	8.62	9.90	295 074	29 212	25 425	3 787	6 585	107 363
2010	8.68	9.90	301 987	29 897	26 227	3 669	7 092	115 625
2011	8.76	9.90	308 904	30 582	27 063	3 518	7 647	123 987
2012	8.84	9.90	316 075	31 291	27 937	3 354	8 252	132 470
2013	8.93	9.90	323 281	32 005	28 874	3 131	8 921	141 061
2014	9.03	9.90	330 518	32 721	29 836	2 886	9 616	149 742
2015	9.13	9.90	337 534	33 416	30 822	2 594	10 330	158 469
2016	9.25	9.90	344 286	34 084	31 835	2 249	10 919	167 045
2017	9.37	9.90	351 020	34 751	32 876	1 875	11 504	175 559
2018	9.50	9.90	357 236	35 366	33 950	1 417	12 082	183 944
2019	9.64	9.90	363 638	36 000	35 060	941	12 647	192 174
2020	9.79	9.90	369 885	36 619	36 205	413	13 202	200 192
2021	9.95	9.90	375 716	37 196	37 380	(184)	13 747	207 925
2022	10.10	9.90	381 865	37 805	38 569	(765)	14 281	215 385
2023	10.25	9.90	388 164	38 428	39 779	(1 351)	14 796	222 556
2024	10.40	9.90	394 155	39 021	41 000	(1 979)	15 286	229 381
2025	10.54	9.90	400 421	39 642	42 211	(2 569)	15 752	235 882
2026	10.67	9.90	406 767	40 270	43 396	(3 126)	16 191	242 076
2027	10.77	9.90	413 547	40 941	44 538	(3 597)	16 610	248 038
2028	10.86	9.90	420 219	41 602	45 643	(4 042)	17 012	253 785
2029	10.94	9.90	427 057	42 279	46 727	(4 448)	17 401	259 346
2030	11.01	9.90	434 009	42 967	47 780	(4 813)	17 778	264 757
2035	11.17	9.90	469 338	46 464	52 429	(5 965)	19 577	291 043
2040	11.18	9.90	507 415	50 234	56 709	(6 475)	21 456	318 963
2045	11.18	9.90	546 273	54 081	61 074	(6 993)	23 574	350 410
2050	11.24	9.90	585 533	57 968	65 809	(7 842)	25 902	384 879
2055	11.35	9.90	626 675	62 041	71 110	(9 069)	28 333	420 732
2060	11.41	9.90	671 378	66 466	76 608	(10 142)	30 817	457 463
2065	11.38	9.90	721 186	71 397	82 094	(10 697)	33 551	498 114
2070	11.39	9.90	773 656	76 592	88 156	(11 564)	36 640	543 914
2075	11.45	9.90	828 417	82 013	94 845	(12 832)	39 994	593 535

* Les composantes Compte et Fonds sont évaluées à leur valeur au coût et la composante Office d'investissement du RPC est calculée à sa valeur marchande.

Le tableau 14 présente l'actif projeté selon la composante, c'est-à-dire le Compte, le Fonds (obligations fédérales et provinciales) et l'actif géré par l'Office d'investissement du RPC.

Tableau 14 Actif selon la composante – À l'aide d'un taux de cotisation de 9,9 % (milliards $)

		Revenus de Placement				Actifs*			
Année	Flux de tréso-rerie net	Compte	Fonds	OIRPC	Total	Compte	Fonds	OIRPC	Total
2001	1.2	0.3	3.3	(0.7)	2.8	5.3	29.9	12.5	47.7
2002	2.8	0.2	3.0	1.0	4.1	5.6	29.0	20.1	54.7
2003	4.2	0.2	2.7	1.5	4.5	5.8	28.2	29.4	63.4
2004	4.4	0.2	2.5	2.1	4.8	6.1	27.3	39.2	72.5
2005	4.5	0.2	2.3	2.7	5.3	6.4	26.4	49.5	82.3
2006	4.6	0.3	2.1	3.4	5.8	6.7	24.6	61.4	92.7
2007	4.6	0.3	1.9	4.2	6.4	7.0	23.1	73.6	103.7
2008	4.6	0.3	1.7	5.1	7.1	7.4	22.0	86.0	115.4
2009	4.5	0.3	1.5	6.0	7.8	7.8	21.3	98.6	127.7
2010	4.5	0.4	1.4	6.9	8.6	8.3	20.3	112.3	140.8
2011	4.4	0.4	1.2	7.9	9.5	8.8	19.6	126.4	154.8
2012	4.3	0.4	1.1	9.0	10.6	9.3	19.1	141.3	169.6
2013	4.1	0.4	1.1	10.2	11.7	9.9	19.0	156.6	185.5
2014	3.9	0.5	1.1	11.4	13.0	10.5	19.0	172.9	202.4
2015	3.6	0.5	1.1	12.8	14.4	11.1	19.0	190.2	220.3
2016	3.2	0.6	1.1	14.0	15.6	11.9	19.0	208.4	239.2
2017	2.8	0.6	1.1	15.3	17.0	12.6	19.0	227.3	258.9
2018	2.2	0.6	1.1	16.6	18.4	13.4	19.0	247.0	279.4
2019	1.5	0.7	1.1	18.0	19.8	14.3	17.8	268.6	300.7
2020	0.7	0.7	1.0	19.6	21.3	15.2	16.4	291.1	322.6
2021	(0.3)	0.8	0.9	21.2	22.8	16.1	14.9	314.2	345.2
2022	(1.3)	0.8	0.8	22.8	24.4	17.1	13.0	338.1	368.3
2023	(2.4)	0.9	0.7	24.5	26.1	18.2	11.4	362.4	391.9
2024	(3.6)	0.9	0.6	26.2	27.7	19.3	9.7	387.1	416.1
2025	(4.8)	1.0	0.6	27.9	29.4	20.4	8.3	411.9	440.7
2026	(6.0)	1.0	0.5	29.6	31.2	21.6	7.3	436.9	465.9
2027	(7.1)	1.1	0.4	31.4	32.9	22.8	6.3	462.5	491.6
2028	(8.3)	1.1	0.4	33.2	34.7	24.1	5.1	488.9	518.1
2029	(9.4)	1.2	0.3	35.1	36.6	25.4	3.8	516.2	545.4
2030	(10.4)	1.3	0.2	37.0	38.5	26.7	2.6	544.2	573.4
2035	(15.0)	1.6	-	47.5	49.2	33.9	-	696.9	730.8
2050	(30.7)	3.2	-	98.2	101.3	66.2	-	1 439.4	1 505.6
2075	(105.1)	9.5	-	318.0	327.6	199.7	-	4 661.7	4 861.4

* Les composantes Compte et Fonds du RPC sont évaluées à leur valeur au coût et la composante Office d'investissement du RPC est calculée à sa valeur marchande.

L'actif augmente sensiblement au cours des 20 prochaines années et passe de 43 milliards de dollars en 2001 à 323 milliards de dollars en 2020. Le revenu cumulé par le régime dépasse d'environ 40 % les dépenses au cours de cette période. Par la suite, il demeure plus élevé que les dépenses, mais dans une moindre mesure, ce qui entraîne une croissance beaucoup moins rapide de l'actif. L'actif atteint un niveau de 4 861 milliards de dollars en 2075. Le tableau 15 renferme davantage de détails sur les sources de revenu requises pour couvrir les dépenses.

Tableau 15 Sources de revenu et financement des sorties de fonds
(milliards $)

Année	Dépenses	Cotisations	Écart à combler	Revenus de placement	Écart à combler en pourcentage des revenus de placement	Total de l'actif
					%	
2001	20.6	21.8	0.0	2.8	0.0	47.7
2002	21.7	24.5	0.0	4.1	0.0	54.7
2003	22.7	26.8	0.0	4.5	0.0	63.4
2004	23.7	28.0	0.0	4.8	0.0	72.5
2005	24.7	29.2	0.0	5.3	0.0	82.3
2006	25.9	30.5	0.0	5.8	0.0	92.7
2007	27.2	31.8	0.0	6.4	0.0	103.7
2008	28.7	33.3	0.0	7.1	0.0	115.4
2009	30.2	34.8	0.0	7.8	0.0	127.7
2010	31.9	36.4	0.0	8.6	0.0	140.8
2011	33.8	38.2	0.0	9.5	0.0	154.8
2012	35.8	40.1	0.0	10.6	0.0	169.6
2013	38.0	42.1	0.0	11.7	0.0	185.5
2014	40.3	44.2	0.0	13.0	0.0	202.4
2015	42.9	46.5	0.0	14.4	0.0	220.3
2020	58.4	59.0	0.0	21.3	0.0	322.6
2021	62.1	61.7	0.3	22.8	1.3	345.2
2022	65.9	64.6	1.3	24.4	5.4	368.3
2023	70.1	67.7	2.4	26.1	9.1	391.9
2024	74.4	70.8	3.6	27.7	12.9	416.1
2025	78.9	74.1	4.8	29.4	16.3	440.7
2030	103.5	93.1	10.4	38.5	27.1	573.4
2040	165.1	146.2	18.8	62.5	30.2	928.4
2050	257.4	226.8	30.7	101.3	30.3	1 505.6
2075	776.8	671.7	105.1	327.6	32.1	4 861.4

À partir du tableau 15, il est possible de tirer plusieurs conclusions.

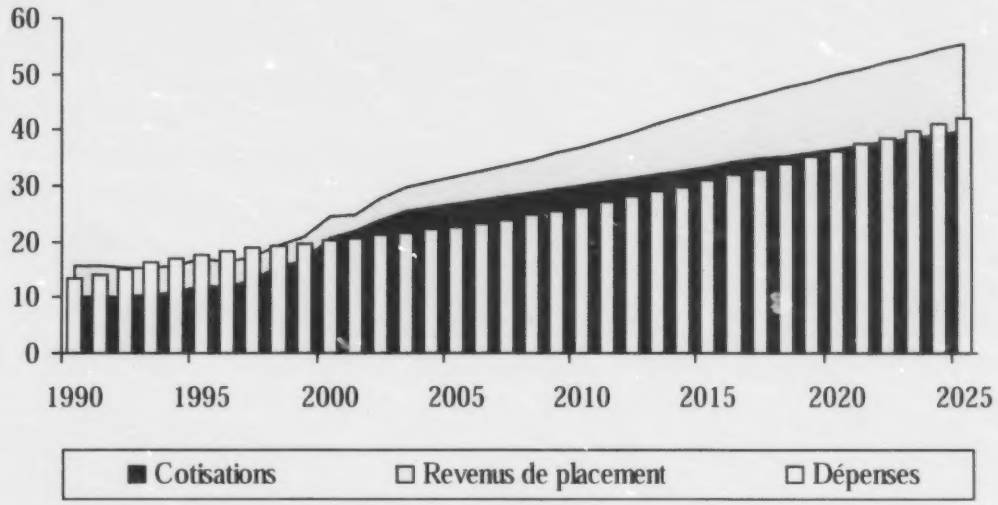
- L'actif augmente constamment au cours de la période de projection. Entre 2001 et 2020, les cotisations sont plus que suffisantes pour payer les dépenses.

- À compter de 2021, une partie des revenus de placement doit servir pour le paiement des prestations. En 2075, 32 % des revenus de placement est affecté au versement de prestations.

- Les revenus de placement, qui représentent 11 % des recettes totales (c'est-à-dire les cotisations et les revenus de placement) en 2001, représenteront 26 % en 2020, au moment où la croissance de l'actif ralentit de façon sensible. En 2075, les revenus de placement représentent 33 % des recettes totales, faisant clairement ressortir leur importance comme source de revenus pour le régime.

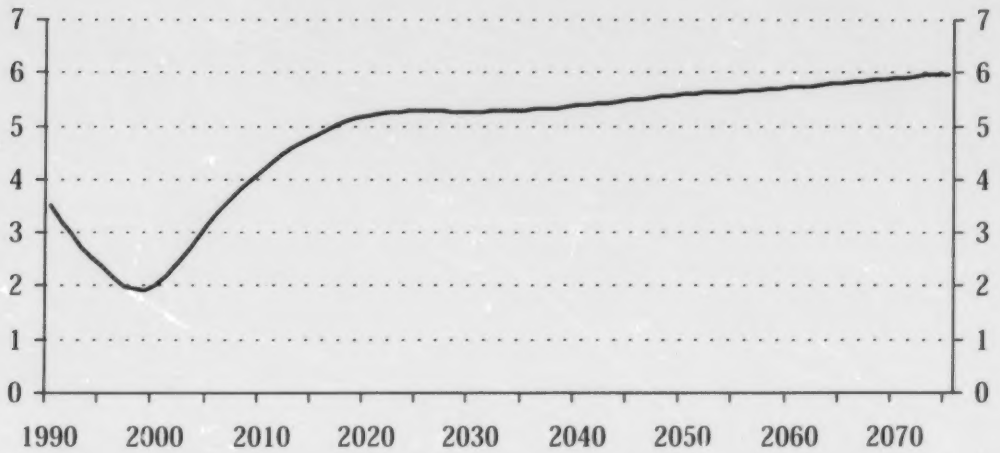
Le graphique 5 indique la répartition des flux de trésorerie selon la source, entre 1990 et 2025.

Graphique 5 Répartition des flux de trésorerie selon la source
(en millions de dollars constants de 2001)



Un facteur important de la capitalisation du régime est défini par le ratio actif/dépenses. En 1990, ce ratio s'établissait à 3,5; en 2000, il avait régressé à 2,0. Le graphique 6 montre que ce ratio devrait augmenter au cours des deux prochaines décennies et atteindre 5,2 en 2020. Par la suite, il progresse légèrement pour se fixer à 6,0 en 2075.

Graphique 6 Ratio actif/dépenses
(Taux de cotisation fixé à 9,9 % à compter de 2003)



Le ralentissement de la croissance du ratio entre 2015 et 2035 découle de la retraite des membres de la génération du baby-boom, ce qui accroît les dépenses du régime. L'existence d'actifs importants permet au régime d'absorber l'augmentation des décaissements et de maintenir le taux de cotisation à 9,9 % sans affecter la viabilité financière du régime.

3. Taux de cotisation de régime permanent

Le paragraphe 113.1 de la *Loi sur le Régime de pensions du Canada* décrit un objectif de financement qui consiste à fixer le taux de cotisation à compter de 2003 de sorte que le ratio actif/dépenses demeurera généralement constant dans un avenir prévisible. Dans le présent rapport, le taux de cotisation le plus bas qui respectera cet objectif est désigné « taux de cotisation de régime permanent ».

Le projet de loi C-2, qui est entré en vigueur le 1er janvier 1998, prévoit que la méthode de calcul des taux de cotisation de régime permanent doit être établie par règlement. Ledit règlement a été approuvé le 21 mai 2001 et exige une comparaison du ratio actif/dépenses 10 ans et 60 ans après la fin de la période d'examen applicable. Cette méthode a été intégrée au calcul du taux de cotisation de régime permanent dans le cadre du présent rapport, en se fondant sur les années 2013 et 2063.

Le taux de cotisation de régime permanent qui en découle a été déterminé à 9,8 % à compter de 2003.

Le taux de cotisation de régime permanent requis en vertu de l'alinéa 115(1.1)*c*) de la *Loi sur le Régime de pensions du Canada*, est mentionné dans les dispositions des paragraphes 113.1(11.11) à 113.1(11.15). Ces dispositions peuvent entraîner le

rajustement du taux de cotisation et, peut-être, de prestation en cours de versement si aucun accord n'est conclu entre le gouvernement fédéral et les provinces à la suite de la détermination par évaluation actuarielle du taux de cotisation de régime permanent. Pour ce qui est du présent examen triennal, le taux de cotisation de régime permanent étant inférieur à 9,9 %, les dispositions ne s'appliquent pas. Par conséquent, en l'absence de mesure précise de la part des gouvernements fédéral et provinciaux, le taux de cotisation sera maintenu à son niveau actuellement prévu, c'est-à-dire 9,9 % à compter de 2003.

Au tableau 16, les ratios actif/dépenses projetés du régime sont comparés selon que le taux de cotisation de 9,9 % est maintenu ou qu'il soit remplacé par le taux de cotisation de régime permanent de 9,8 %. Une projection financière détaillée basée sur le taux de cotisation de régime permanent de 9,8 % à compter de 2003 figure à l'annexe F du présent rapport.

Tableau 16 Ratio actif/dépenses

Taux de cotisation	2001	*2013*	2025	2050	*2063*	2075
9,9 % (Taux prévu par la loi)	2,20	4,60	5,28	5,59	5,77	5,99
9,8 % (Taux de régime permanent)	2,20	4,47	5,00	4,79	4,52	4,17

Le taux de cotisation de régime permanent sera réévalué lors du prochain rapport actuariel triennal, qui sera préparé au 31 décembre 2003. Il pourrait aussi être déterminé de nouveau à n'importe quelle date pour tenir compte de l'incidence sur les coûts des modifications proposées.

4. Prévision de l'actif à la valeur marchande

L'actif du RPC a toujours été présenté à sa valeur au coût, car tous ses placements étaient généralement constitués de titres à court terme à l'égard de la composante Compte et constitués d'obligations à 20 ans pour la composante Fonds (c'est-à-dire des prêts consentis aux provinces). Cependant, depuis l'entrée en vigueur du projet de loi C-2 en 1998, l'Office d'investissement du RPC a été chargé d'investir l'excédent des flux de trésorerie sur les marchés privés. Ces actifs, comme c'est le cas pour les régimes de retraite privés, sont habituellement évalués à leur valeur marchande. Toutes les projections financières formulées jusqu'ici dans le présent rapport se fondent sur la valeur au coût pour les composantes Compte et Fonds et sur la valeur marchande pour l'Office d'investissement du RPC.

Par souci d'uniformité avec la méthode utilisée pour les régimes de retraite privés de grande taille et le rapport actuariel du Régime de rentes du Québec, nous avons également établi des projections financières dont tous les actifs, notamment ceux du Fonds, qui se composent de prêts à 20 ans consentis aux provinces et qui comportent des coupons d'intérêt semestriels, ont été évalués à leur valeur marchande. Le tableau 17 résume les résultats de ces projections.

Tableau 17 Situation financière établie à l'aide de la valeur marchande pour tous les actifs
(selon un taux de cotisation de 9,9 % à compter de 2003)

	Valeur au coût/marchande		Valeur marchande	
Année	Actif au 31 déc.	Ratio actif/ dépenses	Actif au 31 déc.	Ratio actif/ dépenses
	(millions $)		(millions $)	
2001	47 709	2,2	53 458	2,5
2010	140 831	4,2	139 057	4,1
2020	322 640	5,2	320 514	5,2

En vertu de cette approche, la valeur marchande de l'actif au 31 décembre 2001 s'établit à 53 milliards de dollars, comparativement à 48 milliards de dollars. Ainsi, le ratio actif/ dépenses augmente en 2001 pour passer de 2,2 à 2,5. L'impact de l'utilisation de la valeur marchande disparaît au cours des 20 prochaines années, car la composante Fonds diminue et la dernière obligation vient à échéance et est confiée à l'Office d'investissement du RPC en 2033. Selon cette approche, le taux de cotisation de régime permanent est le même que celui calculé d'après la valeur au coût, c'est-à-dire 9,8 %.

Les rapports actuariels futurs pourraient présenter la situation financière du régime seulement à partir de la valeur marchande. En vertu des nouvelles politiques de placement, il est plus réaliste d'utiliser la valeur marchande pour projeter l'actif, plus spécialement parce que le pourcentage de l'actif géré par l'Office d'investissement du RPC devrait augmenter et passer à plus de 95 % au cours de la période de projection. De plus, cette démarche est davantage conforme aux méthodes utilisées pour les régimes de retraite de grande taille et pour les rapports actuariels du Régime de rentes du Québec.

V. Analyses de sensibilité

A. Introduction

Les revenus et dépenses futurs du Régime de pensions du Canada dépendent de bon nombre de facteurs économiques et démographiques, notamment la population active, les gains d'emploi moyens, la productivité, l'inflation, la fécondité, la mortalité, la migration, l'évolution du taux de retraite et d'invalidité.

Les revenus dépendront de l'influence de ces facteurs sur la taille et la composition de la population active et sur le niveau et la répartition des gains d'emploi. De même, les dépenses dépendront de l'influence de ces facteurs sur la taille et la composition de la population des bénéficiaires et du niveau général des prestations.

La situation financière projetée à long terme du régime est basée sur des hypothèses; la présente section a pour but de présenter des scénarios de rechange plausibles qui témoignent de la sensibilité de la situation financière projetée à long terme du régime à l'évolution des perspectives économiques et démographiques futures. Ces scénarios

présentent un avenir généralement plus optimiste (scénario de dépendance démographique faible) et pessimiste (scénario de dépendance démographique élevée) quant à la situation financière du régime.

Les scénarios tiennent compte des perspectives possibles de chacune des principales hypothèses, et des rapports qui les lient. Par exemple, on pourrait supposer un indice de fécondité beaucoup plus faible, mais l'on pourrait également prévoir que les politiques d'immigration évolueront pour compenser en partie la réduction de la croissance démographique en raison du faible indice de fécondité. Dans un autre exemple, on pourrait supposer une plus longue espérance de vie à 65 ans jumelée à l'augmentation de l'âge moyen à la retraite. Le choix des hypothèses demeurera toujours subjectif jusqu'à un certain point et l'on pourrait toujours prétendre que la fourchette des projections possibles énoncées dans le présent document n'est pas réaliste. Cependant, il convient de se rappeler que ces différents scénarios ne visent qu'à présenter une gamme raisonnable de résultats futurs possibles à l'égard des coûts du régime.

Puisque la situation financière projetée du régime est très sensible aux hypothèses démographiques, les scénarios de rechange dont il est question dans la présente section sont basés sur la démographie. Tout d'abord, nous envisageons de prévoir un scénario où le coefficient des retraités aux travailleurs serait inférieur au scénario de la meilleure estimation. Le deuxième scénario comporte un coefficient de retraités aux travailleurs qui est supérieur au scénario de la meilleure estimation. Les perspectives économiques établies en vertu de ces deux scénarios démographiques ont été rajustées pour tenir compte des effets anticipés de l'évolution du contexte démographique sur les principales variables économiques qui influent sur le régime.

Des analyses de sensibilité portant sur des hypothèses individuelles ont également été exécutées pour les principales hypothèses et elles figurent à l'annexe C du présent rapport.

B. Scénario de dépendance démographique faible

En vertu de ce scénario, nous supposons que l'indice synthétique de fécondité s'élèverait à 1,80 pour le Canada et 1,75 pour le Québec. Il s'agit d'une augmentation de 0,15 par rapport à l'hypothèse basée sur la meilleure estimation. Ces taux pourraient être atteints si l'actuelle tendance à la hausse de la fécondité des 30 ans et plus était davantage extrapolée dans le temps qu'elle ne l'a été en vertu du scénario basé sur la meilleure estimation. Ces niveaux de fécondité demeurent bien en deçà du taux de remplacement de 2,1 et ils correspondent aux données enregistrées au cours des années 70.

L'hypothèse sur la migration nette au Canada atteint un niveau de 0,6 % de la population en 2005. Il s'agit d'une hausse de 15 % par rapport à l'hypothèse basée sur la meilleure estimation et ce niveau correspond à celui de la migration observée au milieu des années 90. La mortalité est réputée s'améliorer à la moitié de l'hypothèse utilisée dans le scénario basé sur la meilleure estimation. Cette situation témoigne dans une certaine mesure du récent ralentissement de l'amélioration de la longévité observé ces dernières

années. Ainsi, l'espérance de vie à 65 ans est réduite d'environ un an pour les hommes et les femmes.

La combinaison de ces nouvelles hypothèses se traduit par une réduction du ratio de dépendance des personnes de 65 ans et plus à la population en âge de travailler (20 à 64 ans) de 0,38 (ou 2,65 travailleurs par retraité) en 2050. Ce ratio accuse un retard de 11 % par rapport au scénario basé sur la meilleure estimation, en vertu duquel le ratio atteint un niveau de 0,42 (ou 2,36 travailleurs par retraité) en 2050.

Il est supposé qu'en vertu de meilleures perspectives démographiques (dépendance démographique faible), la pénurie anticipée de main-d'œuvre serait moins importante. Par conséquent, nous avons supposé que le taux de chômage ultime serait légèrement supérieur à celui de l'hypothèse basée sur la meilleure estimation, c'est-à-dire 7,0 %, par rapport à 6,5 %, et que les taux d'activité seraient quelque peu inférieurs, plus particulièrement pour les 55 ans et plus. Vu la plus grande taille de la population active, les travailleurs seraient moins poussés à travailler à un âge plus avancé. Ainsi, les employeurs et les syndicats seraient plus souples vis-à-vis de la retraite anticipée.

En outre, en raison du risque réduit d'une pénurie anticipée de main-d'œuvre, les salaires moyens seraient assujettis à de moins grandes pressions, car la demande de travailleurs serait plus facilement satisfaite. C'est pourquoi, l'augmentation présumée du salaire réel ultime a été réduite en la faisant passer de 1,1 % à 1,0 %. Les prix sont présumés plus faibles en vertu d'un tel scénario, car la demande moyenne des consommateurs pour des biens peut être plus facilement satisfaite par une population active plus importante. L'hypothèse de prix ultime a été fixée 2,75 % par rapport à 3 %.

Les taux d'incidence de l'invalidité ont été réduits en vertu de ce scénario en raison d'une conjoncture économique légèrement meilleure. Ces taux ont été fixés respectivement à 3,0 et 2,5 par milliers pour les hommes et les femmes.

En vertu de ce scénario, l'augmentation réelle ultime du total des gains d'emploi se situe à 1,6 % par rapport à 1,4 % en vertu de l'hypothèse basée sur la meilleure estimation. Les hausses plus faibles des salaires réels sont largement compensées par une augmentation plus élevée de la population, de sorte que l'augmentation réelle du total des gains d'emploi est plus élevée.

Enfin, les marchés de capitaux sont présumés plus actifs dans ce cas, car la situation économique des particuliers est généralement meilleure et ces derniers sont disposés à assumer de plus grands risques. Une telle situation entraînerait en moyenne un meilleur rendement de leurs placements. À cette fin, les taux réels de rendement du Compte, du Fonds et de l'actif de l'Office d'investissement du RPC ont été majorés de 0,25 % pour atteindre respectivement 2,25 %, 3,75 % et 4,50 %.

C. Scénario de dépendance démographique élevée

En vertu de ce scénario, il est présumé que l'indice synthétique de fécondité serait de l'ordre de 1,50 pour le Canada et de 1,45 pour le Québec. Ces taux sont inférieurs de 0,15 à ceux établis en vertu du scénario basé sur la meilleure estimation. Ils sont plausibles, car ils ne sont que légèrement inférieurs à l'indice synthétique de fécondité observé et pourraient être atteints si un moins grand nombre de femmes donnaient naissance à plus d'un enfant.

L'hypothèse sur la migration nette au Canada chute à un niveau de 0,4 % de la population d'ici 2005. Il s'agit d'une régression 0,12 % par rapport à l'hypothèse basée sur la meilleure estimation de 0,52 % et elle correspond au niveau de migration observé pendant la récession du début des années 80. La longévité est réputée progresser à un rythme de 50 % supérieur à celui présumé dans le scénario basé sur la meilleure estimation. Ainsi, l'espérance de vie à 65 ans augmente d'environ un an pour les hommes et les femmes.

La combinaison de ces nouvelles hypothèses se traduit par une augmentation du ratio de dépendance des personnes de 65 ans et plus à la population en âge de travailler (20 à 64 ans) de 0,48 (ou 2,1 travailleurs par retraité) en 2050. Ce ratio devance de 12 % le ratio du scénario basé sur la meilleure estimation, en vertu duquel ce ratio atteint un niveau de 0,42 (ou 2,36 travailleurs par retraité) en 2050.

En raison de perspectives démographiques moins prometteuses (dépendance démographique élevée), il a été présumé que la pénurie de main-d'œuvre serait plus grave que prévu. À cette fin, nous avons supposé que le taux de chômage ultime serait légèrement inférieur à l'hypothèse basée sur la meilleure estimation, c'est-à-dire 6,0 % par rapport à 6,5 %, et que les taux d'activité seraient légèrement supérieurs, plus particulièrement pour les 55 ans et plus. Avec le resserrement de la population active, l'incitatif à travailler augmenterait à un âge plus avancé et les employeurs et les syndicats seraient moins souples vis-à-vis de la retraite anticipée.

En outre, en raison du risque accru de pénurie de main-d'œuvre, les pressions s'intensifieraient sur les salaires moyens, car il serait plus difficile de satisfaire à la demande de travailleurs. L'augmentation du salaire réel ultime présumé a donc été majorée pour passer de 1,1 % à 1,2 %. Nous supposons que les prix sont plus élevés, car la demande moyenne à la consommation de marchandises ne peut être satisfaite de façon aussi économique en réduisant la population active. L'hypothèse de prix ultime a été fixée à 3,25 % par rapport à 3 %.

Les taux d'incidence de l'invalidité ont été majorés en raison d'une conjoncture économique quelque peu plus difficile. Les taux d'incidence de l'invalidité ont été fixés respectivement à 3,5 et 3,0 par millier pour les hommes et les femmes.

En vertu de ce scénario, l'augmentation réelle ultime des gains d'emploi totaux s'établit à 1,1 % par rapport à 1,4 % selon l'hypothèse basée sur la meilleure estimation. L'augmentation plus marquée du salaire réel est largement neutralisée par des

augmentations plus faibles de la population de sorte que l'on note une plus faible croissance réelle du total des gains d'emploi.

Enfin, le rendement des marchés de capitaux est réputé présenter un rendement inférieur, car la situation économique des particuliers est moins bonne et ces derniers sont moins empressés à assumer des risques. Il en découlerait donc en moyenne un rendement inférieur des placements. À cette fin, en vertu de la solution de rechange, les taux réels de rendement du Compte, du Fonds et de l'actif de l'Office d'investissement du RPC ont été abaissés de 0,25 % et ramenés respectivement à 1,75 %, 3,25 % et 4,00 %.

D. Résultats

Le tableau 18 présente un sommaire des hypothèses liées aux analyses de sensibilité. Les tableaux 19 et 20 présentent l'évolution financière respectivement sous l'angle des scénarios à dépendance démographique faible et élevée. Ces deux projections supposent un taux de cotisation de 9,9 %. Les taux de cotisation de régime permanent sont respectivement de 9,4 % et de 10,3 % pour les scénarios à dépendance démographique faible et élevée. Le graphique 7 montre l'évolution du ratio actif/dépenses en vertu de trois scénarios, soit celui à dépendance démographique faible, celui à dépendance élevée et celui basé sur la meilleure estimation.

Tableau 18 Sommaire des hypothèses liées aux analyses de sensibilité

Canada	Scénario à dépendance démographique faible	Scénario basé sur la meilleure estimation	Scénario à dépendance démographique élevée
Indice synthétique de fécondité	1,80	1,64	1,50
Taux de migration nette	0,60 %	0,52 %	0,40 %
Mortalité	50 % du taux d'amélioration le plus probable	Tables de mortalité du Canada de 1990-1992, avec améliorations	150 % du taux d'amélioration le plus probable
Taux d'incidence de l'invalidité du RPC (par milliers de travailleurs admissibles)	Hommes 3,00 Femmes 2,50	Hommes 3,25 Femmes 2,75	Hommes 3,50 Femmes 3,00
Taux de chômage	7,00 %	6,50 %	6,00 %
Écart de salaire réel	1,00 %	1,10 %	1,20 %
Taux d'augmentation des prix	2,75 %	3,00 %	3,25 %
Taux de rendement réel des nouveaux placements	Compte : 2,25 % Fonds : 3,75 % Office : 4,50 %	Compte : 2,00 % Fonds : 3,50 % Office : 4,25 %	Compte : 1,75 % Fonds : 3,25 % Office : 4,00 %
Taux d'activité (2030)	Hommes 15-69 : 76 % Femmes 15-69 : 66 %	Hommes 15-69 : 77 % Femmes 15-69 : 68 %	Hommes 15-69 : 78 % Femmes 15-69 : 69 %
Taux de cotisation permanent	**9,4 %**	**9,8 %**	**10,3 %**

Graphique 7 Ratio actif/dépenses en vertu des scénarios à dépendance démographique faible et élevée
(à l'aide d'un taux de cotisation de 9,9 % à compter de 2003)

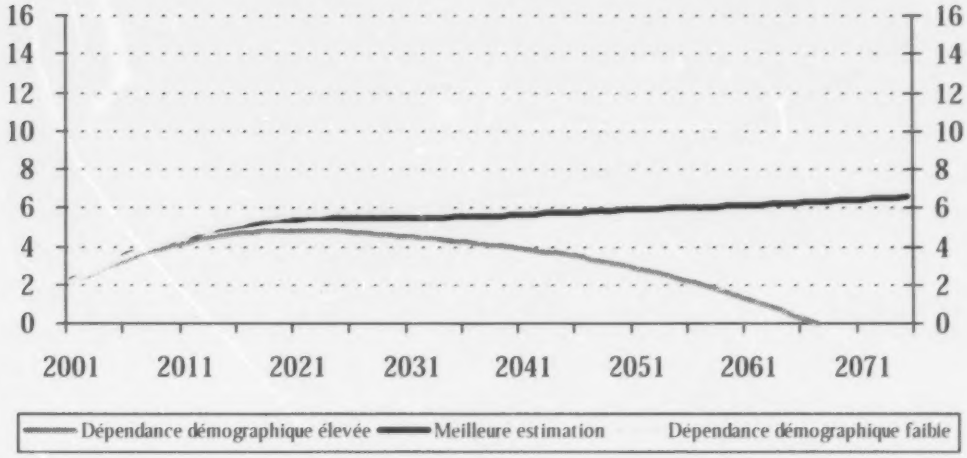


Tableau 19 Situation financière en vertu d'un scénario de dépendance faible
(en milliards de dollars)

Année	Taux par répar-tition	Taux de cotisation	Gains cotisables	Cotisations	Dépenses	Flux de trésorerie nets	Revenu de placement	Actif au 31 déc.*	Ratio actif /dépenses
	(%)	(%)							
2001	8.11	8.60	254.3	21.9	20.6	1.2	2.9	47.8	2.21
2005	8.32	9.90	296.0	29.3	24.6	4.7	5.5	83.7	3.25
2010	8.61	9.90	368.0	36.4	31.7	4.8	9.1	145.1	4.33
2025	10.49	9.90	723.7	71.6	75.9	(4.3)	30.8	460.8	5.75
2050	10.49	9.90	2 190.4	216.9	229.8	(12.9)	130.0	1 936.9	8.08
2075	10.19	9.90	6 501.6	643.7	662.6	(19.0)	675.9	10 053.2	14.52

Tableau 20 Situation financière en vertu d'un scénario de dépendance élevée
(en milliards de dollars)

Année	Taux par répar-tition	Taux de cotisation	Gains cotisables	Cotisations	Dépenses	Flux de trésorerie nets	Revenu de placement	Actif au 31 déc.*	Ratio actif /dépenses
	(%)	(%)							
2001	8.15	8.60	253.2	21.8	20.6	1.1	2.8	47.6	2.20
2005	8.42	9.90	294.6	29.2	24.8	4.4	5.1	81.3	3.13
2010	8.76	9.90	367.4	36.4	32.2	4.2	8.3	137.4	4.03
2025	10.00	9.90	766.2	75.9	82.0	(6.1)	27.7	414.8	4.77
2050	12.20	9.90	2 342.5	231.9	285.9	(53.9)	60.9	898.2	3.00
2075	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Les composantes Compte et Fonds sont évaluées à leur valeur au coût et la composante Office d'investissement du RPC est calculée selon sa valeur marchande.

VI. Conclusion

Les résultats énoncés dans le présent rapport confirment que les taux de cotisation prévus par la loi (c'est-à-dire 8,6 % en 2001, 9,4 % en 2002 et 9,9 % à compter de 2003) suffiront à couvrir les dépenses futures et à cumuler des actifs de 141 milliards de dollars (4,2 fois les dépenses annuelles) en 2010. En 2050, les actifs devraient atteindre 1 600 milliards de dollars, soit 5,6 fois les dépenses annuelles.

Le taux de cotisation de régime permanent calculé en vertu du présent rapport s'établit à 9,8 %. Une perspective démographique plus pessimiste basée sur une tendance soutenue à la baisse de l'indice de fécondité et une meilleure perspective économique, plus particulièrement en ce qui touche les taux d'activité, constituent les principaux facteurs qui sous-tendent les résultats du présent rapport comparativement à ceux du dix-septième rapport. Ces facteurs ont tendance à s'annuler si bien que le taux de régime permanent demeure inchangé à 9,8 %.

L'actif devrait croître rapidement au cours des 20 prochaines années, car il est prévu que les cotisations dépasseront les dépenses du régime au cours de cette période. Le ratio actif/dépenses passera de 2,2 en 2001 à 5,2 en 2020 et demeurera assez stable lorsque les membres de la génération du baby-boom prendront leur retraite, entre 2015 et 2035. Ce passage à la retraite entraînera des tensions à la hausse sur les dépenses du régime et il faudra consacrer une partie des revenus de placement pour payer les prestations lorsque toutes les cotisations auront été utilisées à cette fin. Cependant, l'actif continuera d'augmenter jusqu'à la fin de la période de projection, mais à un rythme moins rapide, et le ratio actif/dépenses devrait atteindre 6,0 en 2075.

Ce sont autant d'indicateurs qui démontrent que le régime sera financièrement viable à long terme, car il est prévu que les recettes totales dépasseront les dépenses pendant toute la période de projection. Les actifs accumulés au cours de cette période permettront au régime d'absorber presque toutes les fluctuations économiques et démographiques imprévues, qui auraient par ailleurs dû être prises en compte dans le taux de cotisation. Par conséquent, malgré une augmentation appréciable des prestations versées en raison du vieillissement de la population, le régime devrait être en mesure de s'acquitter de ses obligations pendant toute la période de projection. D'autres mesures de la viabilité financière à long terme du régime sont présentées à l'annexe D du présent rapport.

La situation financière prévue du Régime de pensions du Canada exposée dans le présent rapport se base sur les perspectives démographiques et économiques à long terme. Par conséquent, il convient d'examiner fréquemment la situation financière à long terme du régime en préparant des rapports actuariels périodiques. À cette fin, comme l'exige la *Loi sur le Régime de pensions du Canada*, le prochain examen du genre aura lieu en date du 31 décembre 2003.

VII. Opinion actuarielle

À notre avis, compte tenu du fait que le dix-huitième rapport actuariel a été préparé conformément aux dispositions de la *Loi sur le Régime de pensions du Canada* :

- la méthodologie utilisée pour l'évaluation est pertinente et conforme à de sains principes actuariels;
- les données sur lesquelles repose l'évaluation sont fiables et suffisantes;
- les hypothèses qui ont été utilisées sont, dans l'ensemble, raisonnables et pertinentes; et

le présent rapport et nos opinions sont conformes aux normes actuarielles reconnues.

Michel Montambeault

Michel Montambeault, F.S.A., F.I.C.A.
Actuaire senior

Jean-Claude Ménard

Jean-Claude Ménard, F.S.A., F.I.C.A.
Actuaire en chef

Annexe A – Sommaire des dispositions du régime

I. Introduction

Le Régime de pensions du Canada (RPC) est entré en vigueur le 1er janvier 1966. Depuis, il a été modifié à plusieurs reprises. Le projet de loi C-23 intitulé *Loi sur la modernisation de certains régimes d'avantages et d'obligations* a été sanctionné le 29 juin 2000. Ce projet de loi applique à compter du 1er janvier 2001 les droits et obligations prévus aux conjoints de même sexe qui font vie commune depuis au moins un an de manière à tenir compte des valeurs de tolérance, de respect et d'égalité, conformément aux dispositions de la *Charte canadienne des droits et libertés*.

II. Participation

Le RPC englobe presque tous les membres de la population active du Canada (les salariés et les travailleurs autonomes) âgés de 18 à 70 ans qui ont un revenu d'emploi, à l'exception des personnes assujetties au Régime de rentes du Québec (RRQ). Au titre des principales exceptions, mentionnons les personnes dont le revenu annuel est inférieur à 3 500 $ (l'exemption de base de l'année définie ci-dessous), les personnes auxquelles une pension de retraite ou une pension d'invalidité est payable et les membres de certains groupes religieux. Il convient de noter que le Régime de pensions du Canada s'adresse à tous les membres des Forces canadiennes et de la Gendarmerie royale du Canada, y compris ceux qui résident au Québec.

III. Définitions

A. Maximum des gains annuels ouvrant droit à pension (MGAP)

Le MGAP pour une année civile correspond à la limite au-delà de laquelle les gains d'emploi de cette année ne sont pas assujettis au régime. Le MGAP croît à chaque année selon l'augmentation en pourcentage de la rémunération hebdomadaire moyenne pour l'ensemble des secteurs d'activité (calculés par Statistique Canada) établie pour les deux dernières périodes de douze mois se terminant le 30 juin. Si le montant ainsi obtenu n'est pas un multiple de 100 $, on utilise le multiple inférieur suivant de 100 $ (bien que le montant exact soit utilisé pour le calcul de l'année suivante). Le MGAP ne peut jamais être inférieur à celui de l'année précédente. Le MGAP de 2001 se situe à 38 300 $.

B. Exemption de base de l'année (EBA)

L'EBA pour une année civile représente le seuil des gains d'emploi nécessaires pour participer au régime. De même, les cotisations sont annulées à l'égard des gains inférieurs à l'EBA. Avant 1998, l'EBA était fixée à 10 % du MGAP et arrondie, le cas échéant, au multiple inférieur suivant de 100 $. Pour chaque année après 1997, l'EBA est fixée à 3 500 $.

C. Période cotisable

La période cotisable débute le 18e anniversaire de naissance ou le 1er janvier 1966 si la personne atteint l'âge de dix-huit ans avant cette date. Cette période se termine au décès de la personne, à son 70e anniversaire ou à la date à compter de laquelle une rente de retraite lui est versée en vertu du Régime, selon l'évènement qui se produit le premier.

De cette période sont exclus les mois au cours desquels le cotisant a reçu une prestation d'invalidité du RPC ou du RRQ (y compris la période d'attente de trois mois); sont aussi exclus les mois ou le cotisant a un enfant admissible de moins de sept ans à charge en autant que les gains pour cette année sont inférieurs à l'EBA.

D. Indice de pension

L'indice de pension au cours d'une année civile équivaut à la moyenne de l'indice des prix à la consommation pour la période de 12 mois prenant fin le 31 octobre de l'année précédente; toutefois, l'indice de pension d'une année ne peut pas être inférieur à celui de l'année précédente.

IV. Taux de cotisation et cotisations

Les cotisations doivent être versées pendant la période cotisable à l'égard des gains cotisables de chaque cotisant. De 1966 à 1986, le taux annuel de cotisation applicable aux gains cotisables a été fixé à 1,8 % pour les salariés (et un montant correspondant pour leurs employeurs) et à 3,6 % à l'égard des gains tirés d'un travail autonome. Ce taux combiné de cotisations employé/employeur de 3,6 % a été assujetti à une hausse annuelle de 0,2 % entre 1987 et 1996, et il a atteint 5,6 % à la dernière année de cette période.

Le taux de cotisation combiné de 1997 à 2003 augmente pour atteindre un taux de cotisation employé/employeur combiné de 9,9 % en 2003, sans hausse ultérieure prévue.

Calendrier actuel des taux de cotisation

Année	Taux de cotisation (%)
1997	6,00
1998	6,40
1999	7,00
2000	7,80
2001	8,60
2002	9,40
2003+	9,90

La loi autorise les ministres des Finances fédéral et provinciaux à modifier les taux de cotisation par règlement, dans le cadre de l'examen triennal. Cependant, les majorations de taux de cotisation d'une année sur l'autre ne peuvent dépasser 0,2 %, sans quoi une mesure législative s'impose.

Si un rapport actuariel triennal prévoit un taux de cotisation de régime permanent supérieur au taux prévu et que les ministres ne peuvent s'entendre sur les modifications pertinentes, un règlement concernant le calcul des taux de cotisation implicites approuvé le 21 mai 2001 s'applique. Le taux de cotisation est alors majoré et l'augmentation de pension payable pour tenir compte de l'inflation est temporairement suspendue.

V. Pension de retraite

A. Admissibilité

Une personne de 60 ans ou plus devient admissible, sur demande, à une pension de retraite pourvue qu'elle ait versé des cotisations pendant au moins une année civile. Une personne qui demande une pension de retraite avant 65 ans doit avoir cessé totalement ou substantiellement tout travail, à titre de salarié ou de travailleur autonome. Une personne ne peut plus cotiser au RPC après avoir commencé à recevoir une pension de retraite ou après son 70e anniversaire de naissance.

B. Montant de la pension

Le montant initial de la pension de retraite mensuelle payable à un cotisant est basé sur l'historique de ses gains ouvrant droit à pension au cours de la période cotisable. La pension de retraite correspond à 25 % du maximum de la moyenne des gains ouvrant droit à pension (MMGP) de l'année de sa retraite et des quatre années précédentes, rajustée pour tenir compte des gains ouvrant droit à pension du cotisant. À cette fin, les gains ouvrant droit à pension à l'égard d'un mois sont indexés du résultat du ratio du MMGP de l'année de la retraite au MGAP de l'année comprenant le mois donné.

Certaines périodes comportant de faibles gains ouvrant droit à pension peuvent être exclues du calcul de la prestation parce que le versement de la pension commence après le 65e anniversaire. Jusqu'à 15 % des mois compris dans la période cotisable peuvent être soustraits en plus des mois reliés aux périodes d'invalidité et de soins d'enfant de moins de sept ans.

La pension de retraite mensuelle maximale s'établit à 775 $ en 2001.

C. Ajustement pour retraite anticipée

La pension de retraite est assujettie à un ajustement actuariel selon l'âge du cotisant au premier versement de la pension de retraite. Un ajustement permanent de 0.5 % est effectué à la baisse ou à la hausse selon que la personne demande sa rente avant ou après l'âge de 65 ans, toutefois sans dépasser l'âge de 70 ans.

VI. Pension d'invalidité

A. Admissibilité

Une personne est dite invalide si elle est réputée frappée d'incapacité physique ou mentale grave ou prolongée. Une incapacité est grave si elle rend la personne régulièrement incapable d'occuper un emploi vraiment rémunérateur; une incapacité est prolongée si elle devait vraisemblablement durer longtemps et pour une période indéterminée ou entraîner vraisemblablement le décès.

Une personne qui devient invalide avant son 65e anniversaire et qui ne touche pas une pension de retraite du RPC est admissible à une pension d'invalidité si, au moment de la survenance de son invalidité, elle avait déjà cotisé pendant au moins quatre des six dernières années en comptant seulement les années qui sont comprises entièrement ou partiellement dans la période cotisable. Les cotisations doivent être en regard des gains qui ne sont pas inférieurs à 10 % du MGAP arrondi, le cas échéant, au multiple inférieur suivant de 100 $.

B. Montant de la pension

Le montant de la pension mensuelle payable représente la somme d'un montant forfaitaire (353,87 $ en 2001) basé uniquement sur l'année au cours de laquelle la pension est payable et d'un montant qui est fonction des gains et qui correspond initialement à 75 % de la pension de retraite calculée au début de l'invalidité, sauf qu'aucun ajustement actuariel n'est appliqué.

La conversion automatique au 65e anniversaire d'une pension d'invalidité en une pension de retraite se base sur les gains ouvrant droit à pension au début de l'invalidité et fait l'objet d'une indexation au 65e anniversaire. En d'autres termes, c'est l'indexation des pensions entre le début de l'invalidité et le 65e anniversaire, qui détermine le taux initial de la pension de retraite, celle-ci augmente selon l'indice des prix plutôt qu'à celui des salaires. La pension mensuelle maximale d'invalidité s'établit à 935,12 $ en 2001.

VII. Pension de survivant

A. Admissibilité

Le conjoint survivant d'un cotisant est admissible à une pension de survivant si les trois conditions suivantes sont réunies au moment du décès du cotisant :

- si le conjoint survivant n'était pas légalement marié avec le cotisant décédé, les deux conjoints doivent avoir cohabité pendant au moins une année avant le décès;

- le cotisant décédé doit avoir versé des cotisations à l'égard du moindre de dix années civiles ou du tiers du nombre d'années comprises intégralement ou partiellement dans sa période cotisable, mais d'au moins trois années;

- le conjoint survivant doit avoir des enfants à sa charge, être invalide ou être âgé d'au moins 35 ans. L'expression « conjoint survivant avec enfants à charge » désigne un conjoint survivant qui subvient, en totalité ou en grande partie, aux besoins d'un enfant du cotisant décédé, à condition que l'enfant soit âgé de moins de 18 ans, ou soit âgé d'au moins 18 ans mais de moins de 25 ans et fréquente à plein temps un établissement d'enseignement, ou soit âgé d'au moins 18 ans et invalide, et l'ait été sans interruption depuis l'âge de 18 ans ou le décès du cotisant, selon la plus tardive de ces deux éventualités.

B. Montant de la pension

Le montant de la pension mensuelle de survivant varie selon l'âge du survivant à la date du décès du cotisant, s'il est invalide et s'il a des enfants à charge. Si un conjoint survivant touche une pension de retraite ou une pension d'invalidité, le montant mensuel de la pension de conjoint survivant peut être réduit. Les cinq cas suivants sont pertinents.

1. Nouveau survivant âgé de 45 à 65 ans

Le montant de la pension mensuelle payable jusqu'au 65^{e} anniversaire de naissance du conjoint survivant se compose de deux parties : une prestation à taux uniforme qui dépend uniquement de l'année au cours de laquelle la pension de survivant est payable (138,07 $ en 2001), et une pension basée sur les gains et qui ne dépend initialement que des gains ouvrant droit à pension du cotisant à la date de son décès. La partie initiale basée sur les gains représente 37,5 % de la pension de retraite cumulée par le cotisant décédé, sauf qu'aucun ajustement actuariel ne s'applique.

2. Nouveau conjoint survivant de moins de 45 ans

Un conjoint survivant admissible, sans enfant à charge et non invalide, qui devient veuf ou veuve avant l'âge de 35 ans n'a pas droit à une pension de survivant (mais peut y devenir admissible plus tard; voir les paragraphes 4 et 5 ci-dessous). Si le conjoint survivant est âgé de 35 à 45 ans, il a droit au montant de la pension calculée au paragraphe 1 ci-dessus, réduite (jusqu'au moment où survient l'invalidité ou le 65^{e} anniversaire, selon la moins tardive de ces deux éventualités) de 1/120^{e} de ce montant pour chaque mois qui sépare le nouveau conjoint survivant de son 45^{e} anniversaire de naissance.

3. Nouveau conjoint survivant de moins de 45 ans avec enfants à charge

Un conjoint admissible qui devient veuf ou veuve avant son 45^{e} anniversaire de naissance et qui a des enfants à charge a droit à une pension de survivant calculée comme au paragraphe 1 ci-dessus. Dans certains cas, la pension de survivant est réduite ou même interrompue si le dernier enfant à charge n'est plus un enfant à charge. Si le conjoint survivant a alors moins de 45 ans et n'est pas invalide, il est réputé nouveau conjoint survivant n'ayant droit qu'à une pension calculée aux termes du paragraphe 2 ci-dessus.

4. Conjoint survivant invalide de moins de 65 ans

Un conjoint survivant admissible de moins de 65 ans a droit à une pension de survivant calculée aux termes du paragraphe 1 s'il est invalide. Si le conjoint survivant invalide se rétablit de son invalidité avant l'âge de 45 ans, la pension de survivant est réduite ou ramenée à ce qu'elle serait dans le cas d'un nouveau conjoint survivant, aux termes du paragraphe 2 ci-dessus.

5. Conjoint survivant de 65 ans ou plus

Au 65^{e} anniversaire, ou au début du veuvage à un âge plus avancé, un conjoint survivant admissible a droit à une pension mensuelle représentant 60 % de la pension de retraite cumulée par le cotisant décédé, sauf qu'aucun ajustement actuariel ne s'applique.

VIII. Prestation de décès

Un montant forfaitaire est payable à la succession d'un cotisant décédé si les règles d'admissibilité décrites en VII-A ci-dessus sont respectées. Le montant de la prestation de décès correspond à six fois le montant mensuel de la pension de retraite cumulée ou payable au cours de l'année du décès, rajustée pour en exclure la réduction pour pension de retraite avant le 65^{e} anniversaire, sous réserve d'un plafond de 2 500 $.

IX. Prestations pour enfants

Chaque enfant de moins de 18 ans et chaque enfant de 18 à 25 ans qui fréquente à plein temps un établissement d'enseignement et dont le parent cotisant est admissible à une prestation d'invalidité, ou qui était une personne à charge d'un cotisant décédé qui satisfaisait aux exigences de cotisation aux fins d'une prestation de survivant, a droit à une prestation mensuelle à taux uniforme (178,42 $ en 2001). En outre, le cas échéant, un enfant peut toucher simultanément plus d'une prestation pour enfants.

X. Ajustement en fonction de l'inflation

Toutes les pensions mensuelles payables sont majorées une fois l'an pour tenir compte de l'inflation. Les pensions sont multipliées le 1er janvier de chaque année civile par le ratio de l'indice de pension applicable à l'égard de cette année civile à l'indice de pension de l'année précédente.

XI. Partage des droits à pension

Les gains ouvrant droit à pension peuvent être partagés entre les conjoints au moment du divorce ou de la séparation (union légale ou de fait) à l'égard de chacune des années au cours desquelles les conjoints ont cohabité. Les gains ouvrant droit à pension servent à déterminer l'admissibilité aux prestations du Régime de pensions du Canada et à calculer le montant des pensions. Les cotisants peuvent bénéficier d'un partage des crédits même après le remariage. Cependant, les gains ouvrant droit à pension ne peuvent être partagés à l'égard d'un mois au cours duquel les gains attribués à chaque conjoint seraient inférieurs à 1/12^{e} de l'EBA.

XII. Division des pensions

Les conjoints (en union légale ou de fait) qui cohabitent peuvent volontairement (à la demande de l'un d'eux) partager les pensions de retraite du Régime de pensions du Canada selon le nombre d'années au cours desquelles ils ont cohabité. Cette règle prévoit que les deux conjoints reçoivent une pension de retraite à laquelle ils ont droit en vertu du RPC ou du RRQ. Le partage cesse à la date de séparation, de divorce ou de décès.

Annexe B – Hypothèses et méthodes

I. Introduction

La présente section décrit les hypothèses et méthodes qui sous-tendent les projections financières de la section IV du rapport.

Les projections financières futures portent sur une longue période, c'est-à-dire de 2001 à 2075, et dépendent d'hypothèses tels la fécondité, la mortalité, la migration, la population active, le taux de chômage, l'inflation, les gains d'emploi et le rendement des placements. Ces hypothèses constituent la base des projections des revenus et des dépenses futurs du régime. Au fil des ans, la différence cumulative entre les revenus et les dépenses du régime permet d'obtenir l'actif cumulé. Le ratio actif/dépenses est ensuite calculé et utilisé pour déterminer le taux de cotisation de régime permanent, qui représente le taux de cotisation le plus faible qui permettrait généralement de stabiliser à long terme le ratio actif/dépenses.

Même si les hypothèses économiques et démographiques ont été établies à l'aide des meilleurs renseignements disponibles, les estimations qui en découlent doivent être interprétées avec prudence. Ces estimations ne se veulent pas des prédictions de la situation financière future du RPC, mais plutôt des indices des tendances prévues compte tenu de certaines conditions économiques et démographiques.

II. Hypothèses démographiques

Les données historiques et projetées de la population du Canada excluant le Québec sont utilisées pour calculer les cotisations et prestations futures des cohortes pertinentes de cotisants et de bénéficiaires du RPC.

Les données sur la population du Canada et du Québec au 1er juillet 2000 sont utilisées comme point de départ. Elles sont par la suite projetées selon l'âge et le sexe d'une année à l'autre en ajoutant les naissances et la migration nette et en soustrayant les décès. On obtient alors la population du Canada excluant le Québec en soustrayant la population projetée du Québec de celle du Canada.

La population visé par le RPC comprend le Canada excluant le Québec, mais englobe tous les membres des Forces canadiennes (FC) et de la Gendarmerie royale du Canada (GRC). Par conséquent, la démarche utilisée ci-dessous pour déterminer la population du RPC ne prévoit pas explicitement les membres des FC ou de la GRC qui résident au Québec ou à l'extérieur du Canada. Cependant, ce groupe a été pris en compte implicitement en calculant la proportion des personnes occupées et les taux de participation au régime, comme il est décrit à la section III de la présente annexe.

A. Population initiale au 1er juillet 2000

Nous avons basé les projections démographiques sur les plus récentes estimations démographiques de Statistique Canada au 1er juillet 2000 pour le Canada et le Québec, selon l'âge et le sexe. Ces estimations proviennent du recensement de 1996 et sont ajustées pour tenir compte du sous-dénombrement lors du recensement.

B. Indice de fécondité

Le taux de fécondité à un âge donné correspond au nombre moyen de naissances vivantes par femme de cet âge au cours de l'année. L'indice synthétique de fécondité d'une année correspond au nombre moyen d'enfants qui seraient nés d'une femme au cours de sa vie si ce nombre était en accord avec les taux de fécondité par âge observés ou hypothétiques pour cette année.

L'indice synthétique de fécondité a chuté au cours des 50 dernières années et est passé d'un sommet de 4,0 à la fin des années 50 pour le Canada et le Québec à un plancher commun d'environ 1,55 à la fin des années 90. L'indice synthétique de fécondité a augmenté brièvement au début des années 90 pour atteindre respectivement 1,70 et 1,65 pour le Canada et le Québec. Pendant la majeure partie des années 90, l'indice synthétique de fécondité a été passablement stable, mais une nouvelle tendance à la baisse a été observée récemment. À l'heure actuelle, il se situe à environ 1,55 et 1,45 pour le Canada et le Québec respectivement. Ces fluctuations de l'indice synthétique de fécondité sont reliées à un bon nombre de facteurs, notamment les comportements sociaux, la situation économique et l'évolution de l'attitude en matière de contraception.

Dans le présent rapport, l'hypothèse sur l'indice synthétique de fécondité se situe à 1,64 pour le Canada à compter de 2007 et à 1,60 pour le Québec à compter de 2009. Ces hypothèses ultimes reflètent les tendances historiques des taux de fécondité selon le groupe d'âge au cours des 10 à 15 dernières années. Ils sont légèrement supérieurs aux principaux indices observés récemment. Une faible augmentation des indices synthétiques de fécondité est prévue à moyen terme en raison des tendances soutenues, à savoir que les femmes donnent naissance à leur premier enfant à un âge plus avancé à cause d'une participation accrue au monde du travail, de mariages contractés à un âge plus avancé et de séjours plus longs dans le réseau de l'enseignement. L'augmentation du taux de divorce, du taux d'activité des femmes et de la proportion de femmes célibataires semble ralentir ou même décroître (tous ces facteurs ont sensiblement contribué à la chute de l'indice synthétique de fécondité au cours des 25 dernières années). La situation économique est également réputée s'améliorer à moyen terme et pourrait aider les familles à planifier de nouvelles naissances.

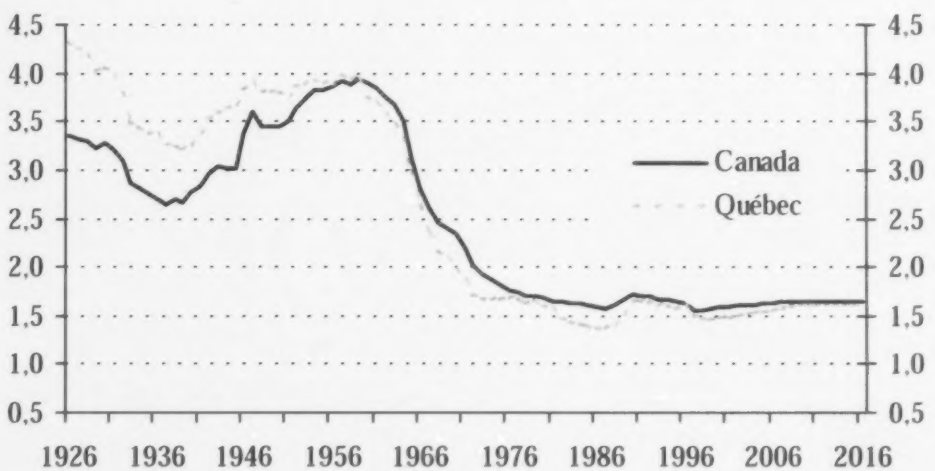
Par conséquent, les hypothèses de fécondité selon l'âge au cours des prochaines années ont été calculées par interpolation entre les indices actuels réels et les indices ultimes. Enfin, selon les données recueillies au cours des 25 dernières années, le ratio des naissances de garçons et de filles a été maintenu à 1,056. Le tableau 21 et le graphique 8

ci-dessous présentent l'évolution des taux de fécondité selon l'âge, de même que l'indice synthétique de fécondité.

Tableau 21 Taux de fécondité et indice synthétique de fécondité
(Canada)

	Taux moyens annuels de fécondité selon le groupe d'âge (par 1 000 femmes)							Indice synthétique de fécondité par femme
Année	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	Total
2001	21,3	63,0	100,3	90,6	35,9	6,0	0,2	1,59
2002	21,6	62,7	99,4	92,2	36,7	6,3	0,3	1,60
2003	21,9	62,4	98,5	93,8	37,5	6,5	0,3	1,60
2004	22,2	62,2	97,7	95,3	38,4	6,7	0,3	1,61
2005	22,4	61,9	96,8	96,9	39,2	6,9	0,3	1,62
2006	22,7	61,7	96,0	98,4	40,1	7,1	0,3	1,63
2007	23,0	61,4	95,1	100,0	40,9	7,3	0,3	1,64
2008	23,0	61,4	95,1	100,0	40,9	7,3	0,3	1,64
2009	23,0	61,4	95,1	100,0	40,9	7,3	0,3	1,64
2010+	23,0	61,4	95,1	100,0	40,9	7,3	0,3	1,64

Graphique 8 Évolution de l'indice synthétique de fécondité



C. Mortalité

Les taux de mortalité issus de la publication de Statistique Canada intitulée *Tables de mortalité, Canada et provinces, 1990-1992* constituent le point de départ des projections du taux de mortalité aux fins du présent rapport. Selon ces tables, l'espérance de vie à la naissance se situait respectivement à 74,6 et 80,9 ans pour les hommes et les femmes du Canada. Les tables de mortalité de 1995-1997 n'étaient pas encore disponibles à la date de préparation du présent rapport.

Pour tenir compte de l'amélioration soutenue prévue à l'égard de l'espérance de vie, les taux de mortalité de 1990-1992 pour le Canada et le Québec ont été projetés jusqu'en 1996 à l'aide des taux réels d'amélioration de la longévité enregistrés depuis 1991. Cette démarche a donné lieu à des taux d'espérance de vie à la naissance et à 65 ans de 75,5 et 16,1 ans pour les hommes et de 81,2 et de 20,0 ans pour les femmes respectivement, ce qui correspond assez fidèlement aux données publiées par Statistique Canada pour 1996. Les taux de mortalité ainsi obtenus pour 1996 ont par la suite été projetés jusqu'à la fin de la période de projection à l'aide des taux hypothétiques d'amélioration de la longévité.

Pour 1997 à 2020, les taux annuels d'amélioration de la longévité, selon l'âge, le sexe et l'année civile, ont été obtenus par interpolation linéaire entre :

- les taux moyens d'amélioration de la longévité observés au Canada entre 1987 et 1996;

- les taux fixes d'amélioration de la longévité décrits ci-dessous à l'égard de la période amorcée en 2021.

À compter de 2021, les taux hypothétiques d'amélioration de la longévité varient uniquement selon l'âge et le sexe, et non en fonction de l'année civile. Ces taux ultimes ont été obtenus à l'issue d'une analyse des données du Canada et des États-unis au cours du dernier siècle et sont généralement conformes au scénario de base utilisée dans le plus récent rapport des fiduciaires du « Old Age and Survivors Insurance and Disability Insurance Trust Fund » de la « Social Security Administration ».

Tableau 22 Taux de mortalité pour le Canada
(décès annuels par 1 000 personnes)

	Hommes				Femmes			
Âge	2001	2025	2050	2075	2001	2025	2050	2075
0	5.17	3.14	2.23	1.59	4.23	2.77	2.02	1.48
10	0.10	0.06	0.05	0.04	0.09	0.07	0.06	0.05
20	0.82	0.59	0.50	0.43	0.31	0.25	0.22	0.19
30	1.14	0.97	0.82	0.70	0.45	0.38	0.34	0.30
40	1.85	1.60	1.36	1.16	0.97	0.83	0.73	0.64
50	3.68	2.79	2.40	2.07	2.41	1.97	1.74	1.53
60	9.95	7.40	6.36	5.47	6.03	5.03	4.44	3.92
65	16.71	12.67	10.90	9.38	9.46	7.90	6.97	6.15
70	28.38	22.41	19.28	16.58	15.51	13.22	11.66	10.29
75	44.07	36.22	31.16	26.81	25.97	22.58	19.92	17.57
80	75.58	65.16	56.77	49.46	46.60	41.32	36.45	32.16
85	123.12	110.46	96.23	83.84	81.90	75.56	66.66	58.81

Les taux de mortalité projetés énoncés au tableau 22 laissent entrevoir un rétrécissement de l'écart entre l'espérance de vie à long terme des hommes et des femmes. Cette tendance a été observée au cours des 20 à 25 dernières années au Canada. L'augmentation annuelle de l'espérance de vie aux premières années de projection tient compte de la progression importante relevée au cours des 25 dernières années. Par la suite, on note un ralentissement projeté de l'accroissement de l'espérance de vie, conformément à l'hypothèse sur les taux d'amélioration de la longévité à compter de 2021.

Entre 2001 et 2075, l'espérance de vie à la naissance au Canada devrait passer de 76,4 à 82,0 ans pour les hommes et de 81,7 à 85,8 ans pour les femmes. Le tableau 23 indique l'espérance de vie pour le Canada à divers âges, à des années civiles précises, en supposant que l'hypothèse sur les taux de mortalité au cours de chacune de ces années ne changeront pas par la suite (sans améliorations). Le tableau 24 est semblable au tableau 23, sauf qu'il tient compte de l'amélioration présumée de la longévité après l'année civile précisée (avec améliorations). Compte tenu de la tendance soutenue à une plus grande longévité, le tableau 24 est réputé plus réaliste que le tableau 23.

Tableau 23 Espérance de vie pour le Canada, sans améliorations*

Âge	Hommes				Femmes			
	2001	2025	2050	2075	2001	2025	2050	2075
0	76.4	78.8	80.4	82.0	81.7	83.2	84.5	85.8
10	66.9	69.1	70.7	72.2	72.1	73.5	74.7	76.0
20	57.1	59.3	60.8	62.3	62.3	63.6	64.8	66.0
30	47.6	49.7	51.1	52.6	52.4	53.8	55.0	56.2
40	38.2	40.2	41.6	43.0	42.7	44.0	45.2	46.4
50	29.0	30.9	32.3	33.6	33.3	34.5	35.7	36.8
60	20.4	22.1	23.3	24.5	24.4	25.4	26.5	27.5
65	16.5	18.0	19.1	20.3	20.2	21.1	22.1	23.1
70	13.0	14.2	15.3	16.3	16.2	17.1	18.0	18.9
75	10.0	10.9	11.8	12.8	12.6	13.3	14.1	15.0
80	7.4	8.1	8.8	9.7	9.4	9.9	10.7	11.4
85	5.4	5.8	6.5	7.2	6.8	7.2	7.8	8.4

* Espérance de vie basée sur l'année civile, qui repose sur les taux de mortalité de l'année donnée.

Tableau 24 Espérance de vie pour le Canada, avec améliorations **

Âge	Hommes				Femmes			
	2001	2025	2050	2075	2001	2025	2050	2075
0	81.4	83.2	84.9	86.5	85.5	86.9	88.3	89.5
10	71.2	72.9	74.5	76.1	75.5	76.7	78.0	79.3
20	60.8	62.4	64.0	65.6	65.1	66.3	67.6	68.9
30	50.6	52.1	53.7	55.3	54.8	56.0	57.2	58.5
40	40.6	42.1	43.6	45.1	44.6	45.8	47.0	48.2
50	30.8	32.3	33.7	35.1	34.6	35.8	37.0	38.2
60	21.5	22.9	24.2	25.5	25.2	26.3	27.4	28.5
65	17.3	18.6	19.8	21.0	20.7	21.8	22.8	23.9
70	13.5	14.7	15.7	16.9	16.6	17.5	18.5	19.5
75	10.3	11.2	12.2	13.2	12.8	13.6	14.5	15.4
80	7.5	8.2	9.1	9.9	9.5	10.1	10.9	11.7
85	5.4	5.9	6.6	7.4	6.8	7.3	7.9	8.6

** Espérance de vie de la cohorte tenant compte de l'amélioration future de la longévité; diffère donc de l'espérance de vie basée sur l'année civile, qui repose sur les taux de mortalité de l'année donnée.

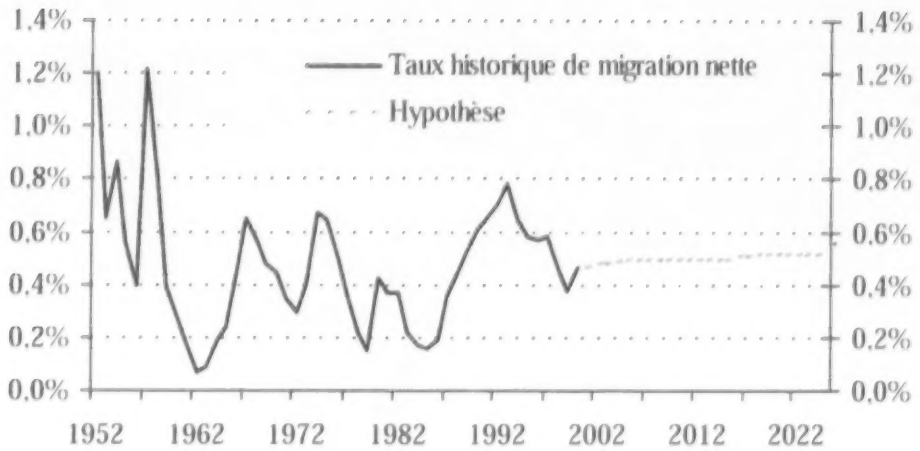
D. Migration

L'immigration et l'émigration sont généralement considérées comme des paramètres volatils de la croissance démographique future, car elles dépendent d'une série de facteurs démographiques, économiques, sociaux et politiques. Entre 1972 et 2000, l'immigration annuelle au Canada a oscillé entre 84 000 et 265 000, l'émigration à partir du Canada aurait, selon les estimations, fluctué entre 40 000 et 83 000, et le nombre annuel de Canadiens revenant au pays aurait été de 19 000 à 39 000. Le graphique 9 indique la migration nette en pourcentage de la population enregistrée au cours des 50 dernières années.

Aux fins du présent rapport, l'hypothèse sur la migration nette pour le Canada est basée sur le niveau initial de 143 000 pour 2000, ce qui représente environ 0,47 % de la population canadienne totale. Ce ratio initial est ensuite majoré progressivement jusqu'en 2005 où il atteint 0,50 %, ce qui représente la moyenne des 20 dernières années. Pour la période comprise entre 2005 et 2015, l'hypothèse de 0,50 % est maintenue. De 2015 à 2020, le ratio est progressivement relevé jusqu'à 0,52 % pour tenir compte de la pénurie de main-d'œuvre projetée et il est ensuite maintenu à ce niveau. Le niveau ultime de 0,52 % correspond à la moyenne des 15 dernières années.

Aux fins de l'établissement des projections démographiques du Québec, les pourcentages historiques des composantes de la migration canadienne ont été attribués au Québec. En outre, d'après les données historiques, on a supposé que le Québec enregistrerait des niveaux d'émigration interprovinciale nette de 16 200 en 2000, qui diminueront progressivement par la suite pour atteindre 10 000 entre 2005 et 2010 et 7 500 à compter de 2015. Ces hypothèses permettent d'obtenir un taux de migration nette ultime moyen d'environ 0,35 % pour le Québec. La répartition des immigrants, des émigrants et des Canadiens de retour au pays, selon l'âge et le sexe, utilisée aux fins des projections démographiques, provient des données de Statistique Canada, dont la moyenne a été établie pour 1996 à 2000.

Graphique 9 Migration nette en pourcentage de la population
(Canada)



E. Projections démographiques et caractéristiques

La population du Canada excluant le Québec au 1er juillet 2000 est évaluée à 23,4 millions d'habitants. Le tableau 25 présente la population projetée au 1er juillet de chaque année. Le graphique 10 indique l'évolution de la population totale du Canada excluant le Québec et des 20 à 64 ans depuis l'instauration du régime jusqu'en 2075. Le tableau 26 indique les fluctuations de la taille relative des divers groupes d'âge pendant toute la période de projection. Le pourcentage des 65 ans et plus devrait presque doubler au cours de la période de projection. Le nombre des 65 ans et plus en pourcentage des 20 à 64 ans devrait plus que doubler au cours de la même période. Ce pourcentage influe sensiblement sur le ratio des prestations versées aux cotisations en vertu du RPC.

Au cours des 20 prochaines années, la population du Canada excluant le Québec devrait augmenter d'environ 0,9 % par année. Cette croissance annuelle ralentit pour s'établir à 0,6 % entre 2020 et 2040, puis à 0,3 % par la suite. La population du Canada excluant le Québec devrait atteindre 35,6 millions d'habitants en 2075. Le tableau 27 indique les composantes de la croissance démographique, notamment le nombre projeté de naissances majoré de la migration nette et réduit des décès prévus à chaque année jusqu'en 2075. Le graphique 11 présente ces données sous forme graphique jusqu'en 2050.

Tableau 25 Population du Canada excluant le Québec selon l'âge
(en milliers)

Année	0-17	18-69	70+	0-19	20-64	65+	Total
2001	5 504	16 012	2 106	6 144	14 526	2 953	23 623
2002	5 496	16 224	2 148	6 143	14 727	2 998	23 868
2003	5 484	16 442	2 187	6 139	14 929	3 046	24 114
2004	5 474	16 665	2 220	6 134	15 129	3 096	24 359
2005	5 469	16 883	2 253	6 127	15 331	3 147	24 605
2006	5 467	17 095	2 288	6 121	15 524	3 204	24 849
2007	5 458	17 316	2 321	6 120	15 708	3 266	25 094
2008	5 439	17 543	2 355	6 123	15 874	3 341	25 338
2009	5 424	17 762	2 393	6 116	16 043	3 419	25 578
2010	5 410	17 976	2 431	6 100	16 220	3 497	25 817
2015	5 423	18 848	2 715	6 075	16 786	4 124	26 985
2020	5 587	19 283	3 258	6 224	17 041	4 862	28 127
2025	5 704	19 608	3 889	6 361	17 119	5 720	29 200
2030	5 777	19 775	4 600	6 452	17 137	6 564	30 153
2050	6 034	20 896	5 854	6 738	18 287	7 760	32 785
2075	6 448	22 360	6 747	7 209	19 557	8 789	35 555

Graphique 10 Population du Canada excluant le Québec
(en millions)

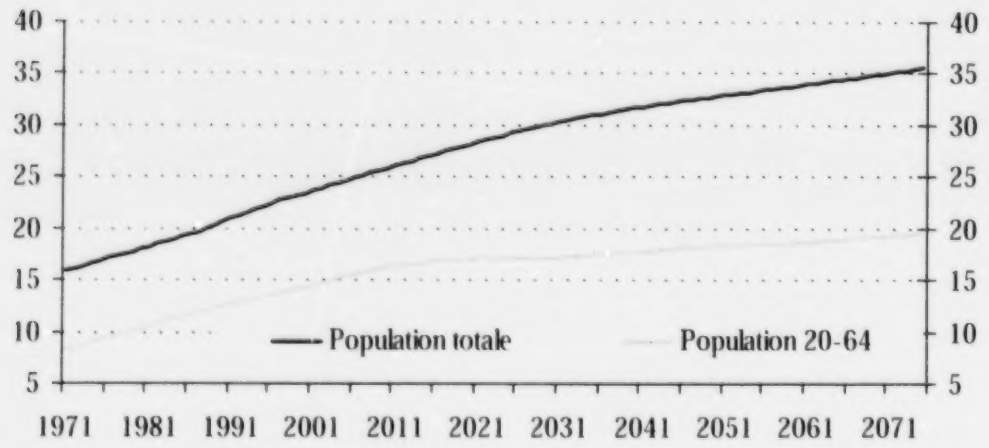


Tableau 26 Évolution de la population du Canada excluant le Québec

Année	% de la population totale			% de la population totale			65 et + en % des 20 à 64 ans
	0-17	18-69	70+	0-19	20-64	65+	
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
2001	23.3	67.8	8.9	26.0	61.5	12.5	20.3
2002	23.0	68.0	9.0	25.7	61.7	12.6	20.4
2003	22.7	68.2	9.1	25.5	61.9	12.6	20.4
2004	22.5	68.4	9.1	25.2	62.1	12.7	20.5
2005	22.2	68.6	9.2	24.9	62.3	12.8	20.5
2006	22.0	68.8	9.2	24.6	62.5	12.9	20.6
2007	21.7	69.0	9.2	24.4	62.6	13.0	20.8
2008	21.5	69.2	9.3	24.2	62.6	13.2	21.0
2009	21.2	69.4	9.4	23.9	62.7	13.4	21.3
2010	21.0	69.6	9.4	23.6	62.8	13.5	21.6
2015	20.1	69.8	10.1	22.5	62.2	15.3	24.6
2020	19.9	68.6	11.6	22.1	60.6	17.3	28.5
2025	19.5	67.1	13.3	21.8	58.6	19.6	33.4
2030	19.2	65.6	15.3	21.4	56.8	21.8	38.3
2050	18.4	63.7	17.9	20.6	55.8	23.7	42.4
2075	18.1	62.9	19.0	20.3	55.0	24.7	44.9

Graphique 11 Composantes de la croissance démographique du Canada excluant le Québec
(en milliers)

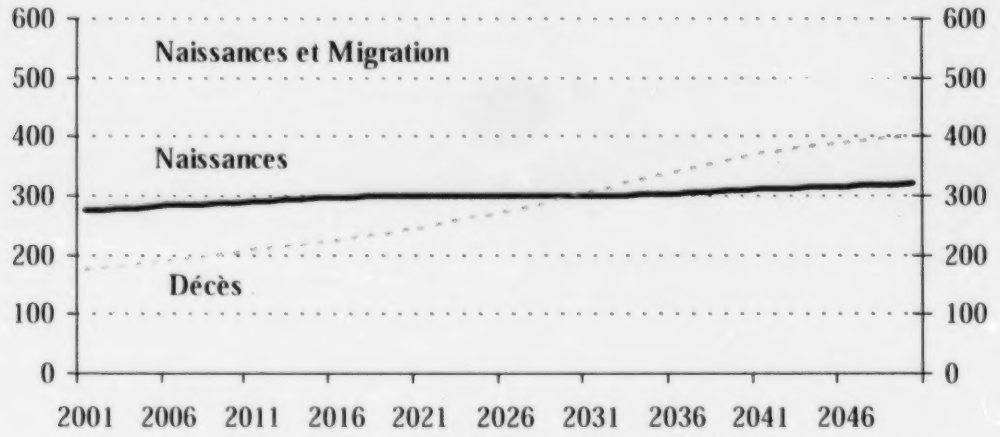


Tableau 27 Naissances, migration nette et décès pour le Canada excluant le Québec
(en milliers)

Année	Population au 1er juillet	Nais-sances	Migration nette	Décès	Variation de la population	Variation annuelle en pourcentage		
						20-64	65+	Total
						(%)	(%)	(%)
2001	23 622	275	144	174	245	1,4	1,5	1,0
2002	23 868	277	146	177	245	1,4	1,6	1,0
2003	24 113	278	148	180	246	1,3	1,6	1,0
2004	24 359	280	150	184	246	1,3	1,7	1,0
2005	24 605	281	151	187	245	1,3	1,8	1,0
2006	24 850	284	151	190	244	1,2	1,9	1,0
2007	25 094	285	151	193	243	1,1	2,3	1,0
2008	25 337	286	151	197	241	1,1	2,3	1,0
2009	25 578	288	151	200	239	1,1	2,3	0,9
2010	25 817	289	152	204	237	1,1	2,7	0,9
2015	26 985	296	156	221	231	0,6	3,2	0,9
2020	28 127	299	165	242	222	0,2	3,4	0,8
2025	29 201	299	170	268	201	0,0	3,1	0,7
2030	30 152	299	174	299	173	0,2	1,8	0,6
2050	32 784	320	184	399	105	0,2	0,6	0,3
2075	35 555	340	196	420	116	0,3	0,5	0,3

III. Hypothèses économiques

La liste des hypothèses requises pour effectuer les projections des divers indices économiques, les dépenses et les cotisations est très longue. Les sections qui suivent traitent des plus importantes.

Les perspectives économiques reposent sur l'évolution du marché du travail, c'est-à-dire le taux d'activité, l'emploi, le taux de chômage et l'augmentation des gains d'emploi moyens. Le taux d'inflation et les taux de rendement de l'actif du RPC sont basés sur l'évolution des marchés financiers. Tous ces facteurs doivent être considérés ensemble dans une perspective économique globale.

A. Perspective économique

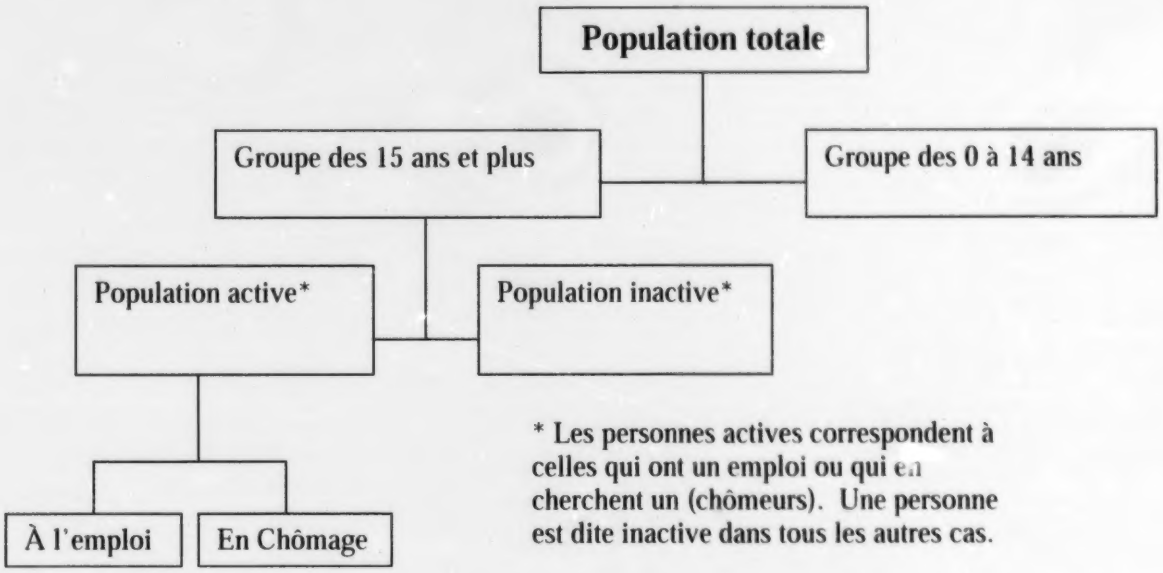
Les revenus et dépenses futurs du RPC dépendent de bon nombre de facteurs démographiques et économiques. Il est important de définir chaque hypothèse économique dans le cadre d'une perspective économique globale à long terme. Aux fins du présent rapport, l'hypothèse d'un ralentissement de la croissance économique suivi d'une récupération par la suite et d'une croissance modérée mais soutenue pour le reste de la période de projection a été retenue.

L'examen actuariel du RPC comprend la projection de ses revenus et dépenses sur une longue période. Notre meilleur jugement sur les tendances économiques futures sans tenir compte de tous les changements sociaux ou technologiques qui pourraient survenir au cours de la période de projection a été appliqué. Il subsiste toujours un élément d'incertitude. Le vieillissement de la population et la retraite des membres de la génération du baby-boom au cours des prochaines décennies engendreront certainement d'importants changements socio-économiques. Il est possible que l'évolution de la population en âge de travailler soit très différente de celle que nous avons constatée depuis bien des années.

B. Marché du travail

Le graphique 12 indique les principales composantes du marché du travail qui sont utilisées pour déterminer les hypothèses concernant la proportion des personnes occupées et les cotisants au régime, selon l'âge, le sexe et l'année civile.

Graphique 12 Composantes du marché du travail



Par définition, le nombre de personnes occupées représente le nombre de personnes qui ont touché des gains d'emploi au cours d'une année civile donnée. Le nombre de cotisants correspond au nombre de personnes de 18 ans et plus qui ont touché au cours de l'année des gains supérieurs à l'exemption de base de l'année (EBA). En ce sens, les personnes occupées ou les cotisants peuvent avoir fait partie, au cours d'une année, de diverses composantes du marché du travail, c'est-à-dire de la population active ou de la population inactive. Les hypothèses concernant la proportion des personnes occupées et des taux de participation au régime (décrites à la section 3 ci-dessous) reposent sur la population active projetée prise en compte dans le présent rapport actuariel.

1. Population active

Les taux d'activité enregistrés au Canada (la population active exprimée en pourcentage du groupe des 15 ans et plus) de 1976 à 1999 révèlent un rétrécissement marqué de l'écart entre les hommes et les femmes. L'augmentation des taux d'activité des femmes de 25 ans et plus a été importante ces dernières années. En 1976, le taux d'activité des hommes s'établissait à 77,6 % contre 45,7 % pour les femmes, d'où un écart de 31,9 %. Cet écart s'est rétréci pour atteindre 13,6 % en 1999, alors que les taux d'activité ont atteint 72,5 % pour les hommes et 58,9 % pour les femmes. Les femmes continueront de combler l'écart des taux d'activité, mais à un rythme moins rapide, et l'écart se résorbera progressivement pour se fixer à environ 10 % d'ici 2030 et il demeurera constant par la suite.

Le tableau 28 indique l'évolution de la population active. Au cours des prochaines années les femmes de 50 ans et plus continueront d'intensifier leur activité globale. En fait, l'activité plus élevée observée à l'heure actuelle chez les femmes de moins de 50 ans est réputée se maintenir à mesure qu'elles atteindront les groupes d'âge suivants.

Tableau 28 Population active
(Canada)

Année	Population de 15 ans et plus[1]		Population active		Taux d'activité	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
	(en milliers)		(en milliers)		(%)	(%)
2001	12 045	12 454	8 778	7 405	72,9	59,5
2002	12 187	12 594	8 837	7 456	72,5	59,2
2003	12 327	12 733	8 892	7 504	72,1	58,9
2004	12 474	12 878	8 990	7 595	72,1	59,0
2005	12 629	13 029	9 092	7 690	72,0	59,0
2006	12 782	13 178	9 189	7 780	71,9	59,0
2007	12 933	13 325	9 275	7 860	71,7	59,0
2008	13 077	13 466	9 355	7 935	71,5	58,9
2009	13 217	13 602	9 434	8 009	71,4	58,9
2010	13 355	13 735	9 514	8 082	71,2	58,8
2015	13 932	14 296	9 777	8 320	70,2	58,2
2020	14 460	14 815	9 937	8 491	68,7	57,3
2025	14 951	15 312	10 026	8 637	67,1	56,4
2030	15 379	15 760	10 141	8 838	65,9	56,1
2050	16 404	16 865	10 611	9 234	64,7	54,8
2075	17 577	17 946	11 226	9 754	63,9	54,4

[1] Ajusté pour correspondre à la base utilisée par Statistique Canada dans leur enquête sur la main-d'œuvre.

Le vieillissement de la population exerce des pressions à la baisse sur le taux d'activité global au Canada. Ce taux diminuerait et passerait de 65,6 % à l'heure actuelle à 55,1 % en 2050 si l'on appliquait les taux d'activité de 1999 selon l'âge et le sexe pendant toute la période de projection. Cette situation peut s'expliquer par la récente chute des taux d'activité chez les 50 à 64 ans et par l'augmentation projetée du pourcentage des membres de ce groupe d'âge, de même que la hausse du pourcentage des 65 ans et plus. Une réduction globale des taux d'activité est inévitable dans ces circonstances.

Pour tenir compte de cette tendance démographique particulière, la période de projection utilisée aux fins de la projection des taux d'activité a été divisée en trois sous-périodes, c'est-à-dire 2000-2010, 2010-2020 et 2020-2030. Les membres de la génération du baby-boom qui sont nés entre 1945 et 1955, et qui sont actuellement actifs, auront entre 55 et 65 ans au cours de la prochaine décennie; cette cohorte très active exercera une pression à la hausse sur le faible taux d'activité actuel des 55 à 64 ans. Au cours de la prochaine décennie, le taux d'activité de ce groupe d'âge (55 à 64 ans) augmentera quelque peu pour

atteindre des niveaux légèrement supérieurs à ceux enregistrés pendant les années 90, mais inférieurs à ceux constatés au cours des années 70 et 80. Durant cette période, on notera probablement un équilibre entre l'augmentation des taux d'activité et l'accroissement de la productivité en raison de la hausse des gains d'emploi moyens des travailleurs. Pendant la même période, l'activité des femmes de ce groupe d'âge augmentera selon la tendance observée chez les moins de 50 ans. Néanmoins, cette hausse des taux d'activité des 50 ans et plus ne suffit pas à neutraliser la diminution du taux d'activité global attribuable à l'évolution de la situation démographique. Ainsi, le taux d'activité des moins de 55 ans, plus particulièrement chez les 20 à 40 ans, a été légèrement relevé. Il en découle des taux d'activité respectifs de 78,0 % et de 66,4 % pour les hommes et les femmes âgés de 15 à 69 ans en 2010.

De 2010 à 2020, les membres de la génération du baby-boom nés entre 1956 et 1965, qui sont plus nombreux que leurs aînés, auront entre 55 et 65 ans. La première génération de baby-boomers (1945-1955) aura déjà atteint l'âge normal de la retraite, ce qui exercera des pressions à la baisse sur le taux d'activité global. L'hypothèse est faite que les 55 à 65 ans participeront davantage au cours de cette période en raison des débouchés d'emploi accrus découlant de la pénurie de main-d'œuvre prévue. Ce changement de régime de travail est anticipé, car cette génération de travailleurs s'adapte mieux, et elle est plus souple et plus scolarisée, ce qui lui permet de demeurer sur le marché du travail. Depuis le début des années 90, les jeunes de moins de 35 ans sont arrivés plus tard au sein de la population active, principalement en raison d'une plus longue période d'études; une sortie plus tardive de la population active est anticipée. L'hypothèse d'une augmentation du taux d'activité des moins de 55 ans a été retenue. Encore une fois, à l'instar de la période précédente, nous prévoyons un équilibre entre les gains d'activité et de productivité, ce qui entraînera des taux d'activité respectifs de 77,2 % et de 66,3 % pour les hommes et les femmes âgés de 15 à 69 ans en 2020.

De 2020 à 2030, les deux générations de baby-boomers auront atteint l'âge normal de la retraite; jumelée à la faible croissance démographique projetée, cette situation entraînera des pressions à la baisse sur le ratio des personnes actives à celles en âge de travailler. Ainsi, le taux d'activité des 55 ans et plus, particulièrement des 60 à 64 ans, est majoré pour compenser en partie la diminution du taux d'activité global. Cette situation permet d'obtenir une légère augmentation de la population active au cours de cette période, d'où des taux d'activité respectifs de 77,2 % et 67,7 % pour les hommes et les femmes âgés de 15 à 69 ans en 2030.

Enfin, à compter de 2031, les taux d'activité demeurent constants, ce qui entraîne une faible augmentation de 0,2 % de la population active.

2. Emploi

Au Canada, le taux annuel moyen d'augmentation de l'emploi s'établit à environ 1,8 % depuis 1976. Cependant, ce taux a sensiblement fluctué, ayant atteint une moyenne de 2,2 % de 1976 à 1989, mais de seulement 1,1 % entre 1990 et 1999. Le taux net prévu de création d'emplois serait de 0,5 % en 2001 d'après les données les plus récentes. Par la

suite le taux de création d'emplois régresse à 0,3 % en 2002 et est au alentour de 1,2 % en moyenne de 2003 à 2008. Il diminue progressivement pour atteindre 0,2 % à long terme et correspond ainsi à l'augmentation de la population active, ce qui réduit la pression exercée sur le taux de chômage. Le tableau 29 indique le nombre projeté de personnes employées.

Si le taux de création d'emplois était demeuré au niveau actuel pendant toute la période de projection, il en aurait découlé l'élimination du chômage selon la situation démographique projetée. Le taux de chômage ne devrait pas chuter en deçà du taux naturel sans engendrer de tensions inflationnistes. Le taux naturel de chômage représente un état d'équilibre sur le marché du travail à long terme. Dans le présent rapport, l'hypothèse est faite que ce taux se situera à environ 7,0 % jusqu'en 2010. Par la suite, la croissance moins rapide de la population active permettra de l'abaisser davantage. Ainsi le taux de chômage diminuera progressivement à 6,5 % à compter de 2015.

Tableau 29 Évolution de l'emploi chez les 18 à 69 ans
(Canada excluant le Québec)

Année	Population		Nombre moyen de personnes employées		Taux d'emploi		Proportion de travailleurs avec gains	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
	(en milliers)		(en milliers)		(%)	(%)	(%)	(%)
2001	8 020	7 993	5 955	5 103	74,3	63,8	79,9	71,1
2002	8 124	8 100	5 978	5 128	73,6	63,3	79,2	70,5
2003	8 233	8 209	6 053	5 192	73,5	63,2	79,1	70,4
2004	8 344	8 320	6 146	5 275	73,7	63,4	79,2	70,6
2005	8 453	8 430	6 232	5 352	73,7	63,5	79,3	70,6
2006	8 558	8 537	6 314	5 425	73,8	63,5	79,3	70,7
2007	8 668	8 648	6 388	5 490	73,7	63,5	79,2	70,6
2008	8 781	8 761	6 455	5 550	73,5	63,4	79,0	70,4
2009	8 891	8 871	6 518	5 607	73,3	63,2	78,7	70,2
2010	8 998	8 978	6 584	5 665	73,2	63,1	78,6	70,0
2015	9 435	9 413	6 857	5 907	72,7	62,8	77,7	69,4
2020	9 653	9 630	6 994	6 048	72,5	62,8	77,3	69,2
2025	9 823	9 785	7 065	6 158	71,9	62,9	76,6	69,3
2030	9 913	9 862	7 143	6 292	72,1	63,8	76,7	70,2
2050	10 489	10 407	7 589	6 661	72,4	64,0	76,9	70,2
2075	11 246	11 114	8 135	7 123	72,3	64,1	76,8	70,0

3. Nombre de personnes occupées et de cotisants

Le nombre de personnes occupées au cours d'une année, c'est-à-dire une personne qui a touché des gains d'emploi au cours de l'année, dépasse toujours le nombre de personnes à l'emploi, et parfois même le nombre de membres au sein de la population active car ils incluent tous les individus qui ont eu des gains d'emploi à n'importe quel moment dans l'année. On obtient le nombre projeté de personnes occupées au moyen d'une régression basée sur le rapport historique entre le nombre de personnes à l'emploi et le nombre de personnes occupées entre 1976 et 1999. Pour connaître le nombre de cotisants, on soustrait ensuite du nombre de personnes occupées ceux qui ont touché des gains inférieurs à l'EBA au cours de l'année visée.

C. Augmentation annuelle des prix (taux d'inflation)

Le taux d'inflation est nécessaire afin de calculer l'indice de pension pour une année civile. Cette hypothèse sert également à calculer l'augmentation nominale des gains d'emploi moyens, du maximum des gains annuels ouvrant droit à pension (MGAP) et des taux nominaux de rendement des placements.

L'augmentation des prix mesurée en fonction de l'évolution de l'indice des prix à la consommation (IPC) a tendance à fluctuer d'une année à l'autre. Au cours des 50 dernières années, cette tendance a généralement été à la hausse jusqu'au début des années 80 et à la baisse depuis. Par exemple, l'augmentation annuelle moyenne de l'IPC pour les périodes de 50, 25 et 10 ans terminées en 2000 a atteint respectivement 4,2 %, 4,9 % et 2,0 %. Pour sa part, la Banque du Canada a réaffirmé son objectif, c'est-à-dire maintenir le taux d'inflation à l'intérieur d'une fourchette cible de 1 à 3 % jusqu'à la fin de 2005.

Pour 2001, l'hypothèse sur le taux d'inflation s'établi à 2,8 %. La Banque du Canada a annoncé qu'elle maintiendra sa politique de fourchette cible de taux d'inflation jusqu'en 2005; pour cette raison le taux a été fixé à 2 % pour la période 2002 à 2005, ce qui correspond aux prévisions moyennes établies par divers économistes et représente le milieu de la fourchette cible établie par la Banque du Canada. Par ailleurs, l'hypothèse ultime d'augmentation des prix à compter de 2015 a été fixé à 3 %, ce qui est plus élevé que le taux enregistré au cours de la dernière décennie et correspond au plafond de la fourchette cible de la Banque du Canada. Les principaux motifs qui sous-tendent le choix d'une hypothèse ultime de 3 % sont les suivants :

- la politique monétaire à long terme de la Banque du Canada n'est connue que jusqu'à la fin de 2005. Comparativement à la période de projection de 75 ans du RPC, la politique monétaire de la Banque du Canada pourrait être perçue comme une politique à court terme;

- les tensions à la hausse prévues sur les salaires réels en raison de la pénurie de main-d'œuvre pourraient engendrer des tensions à la hausse sur les prix;

- les coûts futurs de l'énergie sont incertains;

- dans l'histoire du Canada, les périodes consécutives les plus longues où le taux d'inflation s'est situé à 2 % ont été enregistrées entre 1990 et 2000 et entre 1955 et 1965. De nouvelles études économiques révèlent que le taux d'inflation optimal qui permettrait de réduire le chômage se situe à environ 3 %.

Enfin, entre 2005 et 2015, le taux présumé d'augmentation des prix devrait croître progressivement pour passer de 2 à 3 %, par échelons de 0,1 % par année.

D. Taux annuel d'augmentation des gains moyens d'emploi

L'augmentation annuelle nominale des gains moyens d'emploi est utilisée pour projeter les gains annuels moyens des cotisants au RPC, tandis que l'augmentation annuelle nominale de la rémunération hebdomadaire moyenne (RHM) pour l'ensemble des activités économiques sert à majorer le maximum des gains annuels ouvrant droit à pension (MGAP) d'une année à l'autre. L'écart des salaires réels est simplement obtenu en soustrayant le taux d'inflation de l'augmentation annuelle nominale des gains d'emploi annuels moyens ou de la RHM.

L'écart historique des salaires réels, qui représente la différence entre l'augmentation nominale de la RHM et l'IPC, a varié sensiblement d'une année à l'autre. La tendance a été généralement à la baisse jusqu'à la fin des années 80 et elle a été ponctuée de certaines améliorations. Par exemple, l'écart annuel moyen des salaires réels était de –0,23 % pour la période de dix ans se terminant en 1990 et à 0,16 % pour celle qui a pris fin en 2000. À plus long terme, l'écart annuel moyen des salaires réels a atteint en moyenne 1,4 % pour la période de 50 ans terminée en 2000. Bon nombre de facteurs ont influé sur les taux réels d'augmentation des salaires, notamment la productivité générale, la demande de main-d'œuvre, le passage à une économie de service et la diminution du nombre moyen d'heures travaillées. Plus précisément, la demande de main-d'œuvre influe considérablement sur l'augmentation des salaires réels. Les salaires réels sont soumis à des tensions à la baisse lorsque la demande de travailleurs diminue. Par ailleurs, on pourrait s'attendre à des tensions à la hausse sur les salaires si la taille de la population active ne parvenait pas à suivre le rythme de croissance de l'économie.

Dans les rapports actuariels précédents, le MGAP et les gains d'emploi annuels moyens ont été majorés d'une année à l'autre à l'aide d'une hypothèse sur la RHM. Aux fins du présent rapport, le MGAP et les gains d'emploi annuels moyens augmentent à des taux différents au cours des huit prochaines années. Le MGAP est majoré selon la RHM, tandis que les gains moyens aux fins du RPC sont relevés en fonction des données historiques des gains d'emploi annuels moyens utilisés aux fins du RPC. L'augmentation des RHM au cours de la dernière décennie a été inférieure à celle des gains d'emploi annuels moyens, c'est-à-dire d'environ 0,6 % en termes réels sur les 15 dernières années et d'environ 1,2 % au cours des cinq dernières années. Cependant, à long terme la RHM augmentera au même rythme que les gains d'emploi annuels en raison de la relation à long terme entre les augmentations réelles de la RHM et des gains d'emploi annuels moyens.

Au cours des 25 à 35 dernières années, l'augmentation réelle de la rémunération hebdomadaire moyenne a suivi l'augmentation réelle des gains d'emploi annuels moyens.

Tenant compte de ces facteurs et des tendances historiques, et en appliquant notre meilleur jugement au sujet de l'évolution de l'économie à long terme, l'augmentation réelle de la RHM et la hausse des gains d'emploi annuels moyens converge au cours des huit prochaines années. Plus particulièrement, en tenant compte des tendances les plus récentes sur la RHM, l'augmentation réelle de la RHM est fixée à –1,0 % pour 2001. Pour 2002, l'augmentation est fixée à 0,2 % et à partir de 2003 celle-ci est augmentée de façon graduelle pour atteindre 1,1 % en 2015.

À cause d'un ralentissement prévu de la croissance économique, l'augmentation réelle des gains d'emploi annuels moyens est fixée à 0,0 % pour 2002. Pour la période de 2003 à 2007, l'augmentation réelle des gains d'emploi annuels moyens est réputée plus forte que pour la RHM. Pour 2008 et après, l'augmentation réelle des gains d'emploi annuels moyens est réputée être égale à celle de la RHM.

Puis, entre 2011 et 2015, l'augmentation réelle de la RHM et des gains d'emploi annuels moyens passe progressivement de 1,0 % à 1,1 % pour tenir compte des tensions à la hausse prévues sur les salaires réels en raison de la pénurie de main-d'œuvre anticipée. Cette hypothèse se base en partie sur la pénurie de main-d'œuvre anticipée à compter de 2015 et en partie sur les taux d'activité plus élevés à des âges plus avancés et sur les gains de productivité.

Le tableau 30 présente les hypothèses touchant l'augmentation annuelle des prix, des gains d'emploi annuels moyens et de la RHM (MGAP).

Tableau 30 Évolution de l'inflation, des gains d'emploi moyens et de la RHM

Année	Prix	Gains annuels réels moyens	Rémunération hebdomadaire moyenne réelle (RHM/MGAP)
	(%)	(%)	(%)
2001	2,80	(0,50)	(1,00)
2002	2,00	0,00	0,20
2003	2,00	0,55	0,30
2004	2,00	0,60	0,40
2005	2,00	0,65	0,50
2006	2,10	0,70	0,60
2007	2,20	0,75	0,70
2008	2,30	0,80	0,80
2009	2,40	0,90	0,90
2010	2,50	1,00	1,00
2011	2,60	1,02	1,02
2012	2,70	1,04	1,04
2013	2,80	1,06	1,06
2014	2,90	1,08	1,08
2015+	3,00	1,10	1,10

E. Taux réels de rendement

Les taux réels de rendement doivent être utilisés pour projeter les revenus de placement. Une hypothèse pour ces taux est faite pour chaque année de la période de projection et pour chacune des principales composantes des actifs du RPC : le Compte du RPC (le solde d'exploitation), le Fonds du RPC (prêts consentis aux provinces) et l'actif géré par l'Office d'investissement du RPC.

1. Taux réel de rendement du Compte du RPC (solde d'exploitation)

Le Compte du RPC se compose d'un solde d'exploitation et de placements à court terme. Le solde d'exploitation est maintenu à un niveau visant à permettre le versement des prestations anticipées et le paiement des frais d'administration du Compte pour les trois prochains mois. Ce Compte n'est pas placé dans des titres provinciaux ou dans des actions, mais cumule de l'intérêt à partir du solde quotidien moyen. L'intérêt versé sur ce Compte est calculé en établissant la moyenne des rendements moyens non pondérés à la

date de soumission sur les bons du Trésor de trois mois au cours du mois où l'intérêt est versé, moins un huitième de un pour cent.

Puisque le Compte du RPC est généralement investi dans des titres à court terme, l'hypothèse est faite qu'ils sont entièrement réinvestis annuellement pour produire un taux de rendement réel ultime de 2,0 % à compter de 2001. Cette hypothèse tient compte de l'actuelle tendance à la baisse des taux réels à court terme observés au cours des 20 dernières années et des moyennes historiques à long terme du taux réel de rendement des bons du Trésor à trois mois, moins un huitième de un pour cent. Cette moyenne s'établissait respectivement à 2,30 % et à 0,96 % au cours des 50 et 65 dernières années.

2. **Taux de renouvellement et taux réel de rendement du Fonds du RPC (prêts consentis aux provinces)**

À la fin de 2000, le Fonds du RPC se composait d'obligations à 20 ans comprenant des prêts consentis aux provinces. Ces dernières peuvent renouveler, à leur échéance, les obligations achetées avant les modifications apportées au RPC (qui sont entrées en vigueur le 1er janvier 1998) pour une période supplémentaire de 20 ans. Au 31 décembre 2000, 75 % des prêts admissibles avaient fait l'objet d'un renouvellement. Les données sur les renouvellements au cours de la période 1999-2000 concernant les prêts ont été utilisées pour déterminer que le taux global de renouvellement des prêts avant 1998 s'établissait à environ 70 %.

Le taux d'intérêt applicable aux obligations assujetties à un renouvellement est fixé au taux du marché pour les obligations provinciales émises par la province visée. À partir des données moyennes à long, à moyen et à court terme au sujet de l'écart entre le rendement annuel des placements fédéraux et provinciaux à long terme, la perspective actuelle de l'économie et les données sur les renouvellements depuis 1999, une hypothèse sur le taux de rendement ultime de 3,52 % sur les renouvellements d'obligations à compter de 2015 a été établie. Pour la période comprise entre 2001 et 2015, l'hypothèse sur le taux de rendement réel a été déterminée par interpolation entre le taux réel présumé pour 2001, c'est-à-dire 3,12 % et le taux réel ultime pour 2015, soit 3,52 %.

3. **Taux réel de rendement sur les placements gérés par l'Office d'investissement du RPC**

Les taux réels de rendement projeté des placements à revenu variable et des placements à revenu fixe ont été calculés en tenant compte des perspectives les plus récentes du Conference Board du Canada. Cette hypothèse se base sur le fait qu'à long terme, les taux d'intérêt réels devraient diminuer, car leur niveau récent plus élevé découlait de tensions inflationnistes accrues qui ne se maintiendront pas à l'avenir. Les taux réels de rendement projeté des divers types de placements tiennent également compte du fait que les projections sont établies sur un horizon de 75 ans et qu'elles sont généralement conformes aux moyennes à plus long terme des taux réels de rendement pour la période terminée en l'an 2000.

Tous les placements de l'Office d'investissement du RPC sont actuellement investis dans des actions, plus particulièrement des fonds indiciels d'actions canadiennes, américaines et étrangères. Aux fins du calcul des taux réels de rendement de ces placements à rendement variable de l'Office d'investissement du RPC, nous avons tenu compte des taux réels de rendement à long terme et des taux réels de rendement négatifs du TSE 300, du S&P 500 et de MSCI World, à l'exclusion des indices boursiers des États-Unis qui ont été enregistrés au Canada et dans le reste du monde au cours des dix premiers mois de 2001. Compte tenu de ce rajustement de première année, les actions canadiennes devraient produire un taux de rendement réel de -16,5 % pour 2001 et de 4,5 % par la suite. Comparativement, la moyenne historique sur 35 ans du rendement réel annuel total du TSE s'établissait à 5,48 %. Dans le cas des actions américaines et étrangères (c'est-à-dire à l'exception des actions américaines), l'hypothèse est faite que le taux réel de rendement s'établira à –12,6 % en 2001 et à 5,0 % par la suite.

L'Office d'investissement du RPC ne détient actuellement aucun placement dans des actifs à revenu fixe en raison de la dominance de ce type de placement dans le Fonds du RPC et de l'existence du Compte du RPC (solde d'exploitation). Selon les prévisions, les actifs à revenu fixe représenteront une partie importante des placements de l'Office d'investissement du RPC compte tenu de la structure de l'actif ultime présumé, réparti à parts égales entre des actions et des titres à revenu fixe (obligations + solde d'exploitation) pour l'ensemble du RPC et du fait que le Fonds du RPC sera progressivement transféré à mesure que ses composantes viendront à échéance au cours des 30 prochaines années. Pour les taux réels de rendement des placements à revenu fixe de l'Office d'investissement du RPC, qui se composeraient d'obligations fédérales, provinciales et de sociétés, l'hypothèse retenue sur le taux réel de rendement est de 3,8 % pour toute la période de projection.

Tableau 31 Taux réel de rendement, selon le type de placement

			Office d'investissement du RPC		
Année	Compte du RPC	Renouvellement du Fonds du RPC	Actions canadiennes	Actions américaines et étrangères	Obligations
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
2001	2.00	3.12	(16.50)	(12.60)	-
2002	2.00	3.15	4.50	5.00	-
2003	2.00	3.18	4.50	5.00	-
2004	2.00	3.21	4.50	5.00	3.80
2005	2.00	3.23	4.50	5.00	3.80
2006	2.00	3.26	4.50	5.00	3.80
2007	2.00	3.29	4.50	5.00	3.80
2008	2.00	3.32	4.50	5.00	3.80
2009	2.00	3.35	4.50	5.00	3.80
2010	2.00	3.38	4.50	5.00	3.80
2011	2.00	3.41	4.50	5.00	3.80
2012	2.00	3.43	4.50	5.00	3.80
2015+	2.00	-	4.50	5.00	3.80

IV. Cotisations

Les cotisations sont obtenues par le produit du nombre de cotisants, des gains cotisables moyens et du taux de cotisation.

A. Taux de participation au régime

À l'égard d'une année civile donnée, un cotisant doit avoir des gains d'emploi supérieurs à l'exemption de base de l'année (EBA). Les taux de participation au régime sont ainsi déterminés en multipliant les proportions de personnes occupées par la fraction de ceux-ci qui touchent moins que l'EBA. Cette fraction est établie pour chaque âge, sexe et année civile en formulant l'EBA en pourcentage des gains d'emploi moyens et en utilisant la répartition des personnes occupées et de leurs gains. Cette répartition est établie à partir des statistiques réelles ajustées de 1999 et demeure constante durant toute la période de projection. Les taux de participation au régime projetés et le nombre de cotisants de 18 à 69 ans figurent au tableau 32; le tableau 33 présente les taux de participation au régime, selon les groupes d'âge et les années 2001, 2025 et 2050 pour les hommes et les femmes respectivement.

Tableau 32 Cotisants

Année	Taux de participation au régime		Nombre de cotisants		
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Total
	(%)	(%)	(en milliers)	(en milliers)	(en milliers)
2001	74,0	63,0	5 932	5 038	10 970
2002	73,4	62,7	5 962	5 077	11 039
2003	73,4	62,8	6 043	5 155	11 198
2004	73,6	63,1	6 142	5 250	11 392
2005	73,7	63,3	6 234	5 339	11 573
2006	73,9	63,5	6 321	5 424	11 745
2007	73,9	63,6	6 401	5 502	11 903
2008	73,7	63,6	6 475	5 575	12 050
2009	73,6	63,6	6 545	5 645	12 190
2010	73,6	63,7	6 618	5 717	12 335
2015	73,4	64,0	6 921	6 021	12 942
2020	73,5	64,5	7 093	6 215	13 308
2025	73,3	65,3	7 204	6 387	13 591
2030	74,0	66,8	7 338	6 587	13 925
2050	75,6	68,6	7 934	7 142	15 076
2075	76,3	69,5	8 579	7 723	16 302

Tableau 33 Taux de participation au régime selon le groupe d'âge

Groupe d'âge	Hommes			Femmes		
	2001	2025	2050	2001	2025	2050
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
20-24	75,6	82,4	85,6	69,2	77,3	80,9
25-29	80,6	84,5	87,3	71,2	78,0	80,0
30-34	81,5	83,2	84,0	69,6	77,0	79,8
35-39	84,7	86,5	87,3	72,3	79,8	82,5
40-44	84,5	86,6	87,3	74,9	80,7	83,2
45-49	84,4	87,3	88,6	75,3	82,8	85,2
50-54	82,1	85,0	86,1	69,3	77,8	81,1
55-59	71,6	77,7	80,3	53,1	62,9	66,2
60-64	41,8	50,3	54,2	26,0	34,1	37,9
65-69	8,0	10,3	11,8	4,1	5,9	7,8
Tous âges	**74,0**	**73,3**	**75,6**	**63,0**	**65,3**	**68,6**

B. Gains cotisables moyens

Les gains cotisables moyens ont été calculés pour chaque cellule de cotisants selon l'âge, le sexe et l'année civile, en soustrayant l'EBA des gains moyens ouvrant droit à pension calculés aux fins des gains cotisables (par opposition au calcul des prestations).

À l'égard d'une cellule d'âge et de sexe donnée, les gains cotisables pour une année représentent le produit :

- des taux de participation au régime;
- des gains cotisables moyens calculés de la manière énoncée ci-dessus;
- du nombre de personnes dans la population.

Les gains cotisables totaux de l'année ont été obtenus en additionnant les gains cotisables calculés pour chaque cellule d'âge et de sexe. Les gains moyens ouvrant droit à pension selon l'âge, le sexe et l'année civile utilisés aux fins du calcul des gains cotisables moyens correspondent à la fraction moyenne des gains d'emploi individuels en deçà du maximum des gains annuels ouvrant droit à pension (MGAP) pour une cohorte de personnes occupées dont les gains sont supérieurs à l'exemption de base de l'année (EBA). Pour 2001, le MGAP et l'EBA sont respectivement à 38 300 $ et 3 500 $. Le MGAP est majoré annuellement d'après l'augmentation de la rémunération hebdomadaire moyenne (RHM) de l'ensemble des activités économiques au Canada, publiée par Statistique Canada.

Les gains moyens ouvrant droit à pension sont donc calculés en supprimant des gains d'emploi moyens (1) les gains des personnes occupées en deçà de l'EBA et (2) la fraction des gains supérieure au MGAP. Puisque les statistiques sur les gains sont groupées (selon l'âge, le sexe et l'année civile) et non individuelles, cette suppression est effectuée à l'aide de la répartition des personnes occupées et de leurs gains. Les gains cotisables moyens sont présentés au tableau 34. Aux fins de comparaison, le MGAP est également présenté à la fin du tableau. Le tableau 35 montre les gains d'emploi moyens projetés selon l'âge et le sexe pour les années 2001, 2025 et 2050.

Par ailleurs, les gains d'emploi moyens sont projetés en tenant compte des changements démographiques structurels et du rétrécissement de l'écart entre les gains d'emploi moyens pour les hommes et les femmes. Le ratio des gains moyens des femmes à celui des hommes s'établissait à environ 46 % en 1966 et à 67 % en 1999. Il devrait augmenter pour passer à 90 % en 2075.

Tableau 34 Gains cotisables moyens

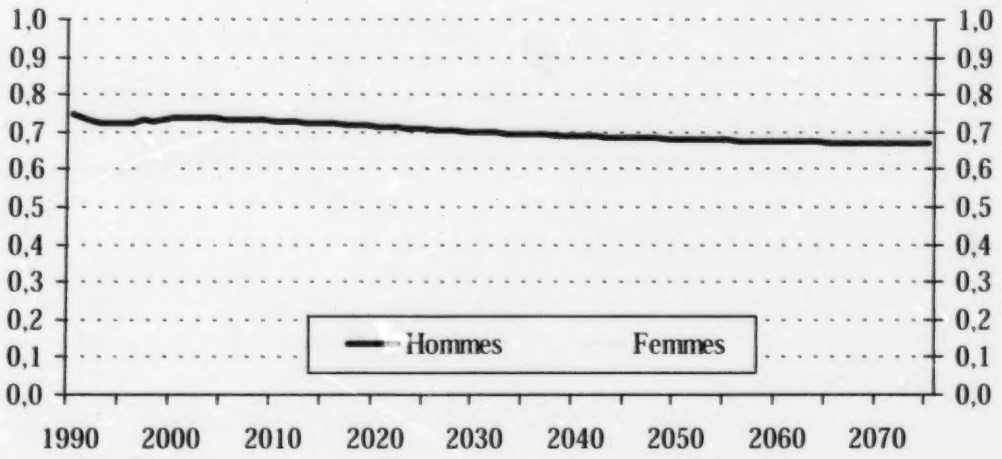
Année	Hommes	Femmes	Hommes et femmes	MGAP
	($)	($)	($)	($)
2001	24 814	20 245	22 716	38 300
2002	25 341	20 752	23 231	39 100
2003	25 911	21 330	23 802	39 900
2004	26 534	21 952	24 422	40 800
2005	27 210	22 615	25 090	41 800
2006	27 909	23 308	25 784	42 800
2007	28 680	24 059	26 544	43 900
2008	29 567	24 899	27 408	45 200
2009	30 484	25 778	28 305	46 500
2010	31 520	26 757	29 313	48 000
2015	38 096	32 852	35 656	57 500
2020	46 822	40 892	44 053	70 300
2025	57 277	50 607	54 142	85 900
2030	70 020	62 380	66 406	105 000
2050	156 230	142 017	149 497	234 600
2075	424 530	393 133	409 656	640 800

Tableau 35 Gains d'emploi moyens

Groupe d'âge	Hommes			Femmes		
	2001	2025	2050	2001	2025	2050
	($)	($)	($)	($)	($)	($)
20-24	16 996	37 928	102 075	13 091	31 983	89 665
25-29	29 120	64 309	171 449	22 170	55 105	154 374
30-34	37 130	81 199	216 108	26 016	65 873	186 624
35-39	41 823	91 234	242 321	28 136	71 601	203 809
40-44	44 907	97 565	257 430	30 010	76 520	219 460
45-49	46 892	101 999	268 527	31 501	80 142	230 265
50-54	46 685	101 429	266 685	30 714	79 006	227 771
55-59	41 746	89 774	235 674	26 100	68 727	199 657
60-64	36 163	78 253	205 421	21 907	58 298	171 567
65-69	20 168	44 650	117 460	11 667	32 440	95 260
Tous âges	**36 986**	**80 802**	**213 314**	**25 164**	**64 252**	**183 671**

Le graphique 13 montre l'évolution du ratio des gains moyens ouvrant droit à pension pour les hommes et les femmes au MGAP. Ce ratio diminue au fil des ans pour les hommes, principalement en raison du gel de l'EBA, ce qui a pour effet d'accroître le nombre de personnes occupées comptant de faibles gains. Pour les femmes, l'effet de l'EBA est largement compensé par l'augmentation plus soutenue de leurs gains moyens ouvrant droit à pension.

Graphique 13 Ratio des gains moyens ouvrant droit à pension au MGAP



C. Cotisations

Les cotisations annuelles représentent le produit des gains cotisables totaux ajustés et du taux de cotisation. Ce taux est fixé par la loi et représente 8,6 % en 2001, 9,4 % en 2002 et 9,9 % à compter de 2003.

Les gains cotisables totaux sont ajustés pour tenir compte de la partie non remboursable des cotisations patronales généralement à l'égard des employés comptant plus d'un employeur au cours d'une année et des cotisations versées par les employés ayant touché moins que l'EBA au cours d'une année.

Le rapport annuel sur les cotisants publié par DRHC et les renseignements diffusés par l'Agence des douanes et du revenu du Canada (ADRC) au sujet des remboursements de cotisations du RPC ont été utilisés pour calculer l'ajustement. Cet ajustement s'élève à environ 1,8 % en 2001 et il diminue progressivement pour atteindre 1,6 % au cours de la période de projection à cause du gel de l'EBA à 3 500 $ et de la fraction de l'ajustement qui se rapporte aux salariés qui touchent moins que l'EBA.

V. Versement de prestations

La méthode actuarielle utilisée pour projeter les prestations futures versées se base sur une simulation macro-économique, ce qui signifie que les projections sont formulées à partir de données groupées, ce qui réduit sensiblement le volume de données à traiter.

La pension de retraite annuelle initiale moyenne de toutes les personnes nées au cours d'une année civile donnée, partagée selon le sexe, est obtenue en additionnant sur la période cotisable de cette cohorte, les produits annuels des taux de participation au régime et des gains moyens ouvrant droit à pension réputés s'appliquer à la cohorte donnée et en divisant cette somme par le nombre d'années pris en compte dans la période cotisable.

Toutes les projections de prestations se basent sur 1966 comme point de départ plutôt que sur le début (2001) de la période d'évaluation réglementaire, et ce, pour les motifs suivants :

- La méthode d'évaluation peut être validée pour les années précédent l'évaluation (1966-2000) en comparant les valeurs projetées (prestations, cotisations, prestataires, etc.) de ces années par rapport aux résultats réels.

- La projection des prestations en cours de versement à la date d'évaluation (31 décembre 2000) est entièrement intégrée à celle des prestations versées après cette date, ce qui permet de garantir l'entière conformité des divers processus d'évaluation utilisés pour ces deux groupes de prestataires.

- Certaines modifications apportées au régime, par exemple, celles à la base du projet de loi C-23, qui permet de verser des prestations de survivant aux conjoints de même sexe, rétablissent des bénéficiaires préalablement refusés avant la date d'entrée en vigueur de la modification. Même si de tels rétablissements sont effectués sans paiements rétroactifs, ils peuvent être évalués par rétablissement hypothétique à la date de décès du conjoint.

A. Rajustements aux fins du partage des droits et des pensions de retraite avant le 65e anniversaire

L'effet du partage égal entre conjoints des gains non ajustés ouvrant droit à pension en cas de rupture d'union matrimoniale, est pris en compte en ajustant les taux de participation au régime et les gains moyens ouvrant droit à pension des conjoints respectifs. Ces ajustements ont été effectués en posant les hypothèses suivantes :

- À la lumière des résultats globaux à moyen terme, le taux annuel d'incidence du divorce est réputé à 1 % pour toute catégorie d'âge, de sexe et d'année. Les taux de divorce affichent des tendances à la hausse, mais nous n'en avons pas tenu compte en raison de leur effet négligeable sur les projections financières et du fait que les personnes admissibles ne demandent pas toutes le partage des droits.

- Les taux de participation au régime ne varient pas selon l'état civil pour les hommes, et les taux correspondants pour les femmes célibataires sont réputés les mêmes que pour les hommes du même âge. Les pourcentages de femmes mariées pour un âge donné sont ensuite obtenus à titre d'écart pondéré entre les taux globaux de participation au régime et les taux de participation au régime de cotisantes célibataires, comme il est établi ci-dessus pour les femmes du même âge.

- La répartition des gains moyens ouvrant droit à pension de la cohorte des conjoints à l'intérieur d'une cohorte de cotisants d'un âge donné s'applique uniformément à chacune des catégories de gains d'une cohorte donnée de cotisants.

Les gains moyens ouvrant droit à pension ont été de nouveau ajustés pour tenir compte des pensions de retraite qui commencent avant 65 ans. Ces pensions ont pour effet de réduire le montant des cotisations qui auraient par ailleurs été versées au RPC. Cet effet est déjà pris en compte dans les gains moyens ouvrant droit à pension décrits ci-dessus (pour les gains cotisables, voir le tableau 34). Aux fins du calcul des prestations, cet effet doit toutefois être retranché à l'égard des cotisants qui n'ont pas encore pris leur retraite avant 65 ans. Nous avons procédé ainsi en divisant les gains moyens ouvrant droit à pension ci-dessus par la différence entre l'unité et 40 % (en supposant que la retraite est prise au milieu de l'année et compte tenu du fait que les personnes occupées qui touchent un revenu supérieur auront versé plus de 50 % de leurs cotisations annuelles au milieu de l'année) du pourcentage pertinent de prise de retraite. Les taux de participation au régime et les gains moyens ouvrant droit à pension rajustés aux fins du partage des crédits et de la prise de retraite avant 65 ans (fins de calcul des prestations) figurent respectivement aux tableaux 36 et 37.

Tableau 36 Taux de participation au régime
(aux fins du calcul des prestations)

Groupe d'âge	Hommes			Femmes		
	2001	2025	2050	2001	2025	2050
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
20-24	76,7	83,3	86,4	73,5	80,7	84,0
25-29	82,8	86,5	88,9	77,2	82,7	84,6
30-34	84,0	85,8	86,6	76,3	82,0	84,1
35-39	86,9	88,7	89,5	78,4	84,2	86,3
40-44	86,7	88,7	89,3	79,7	84,4	86,4
45-49	86,4	89,1	90,3	79,2	85,6	87,6
50-54	83,8	86,6	87,6	73,0	80,5	83,3
55-59	73,0	79,1	81,5	56,8	65,9	69,1
60-64	42,6	51,2	55,2	28,0	36,2	40,1
65-69	8,0	10,3	11,8	4,1	5,9	7,8
Tous âges	**75,7**	**74,9**	**77,1**	**67,4**	**68,4**	**71,4**

Tableau 37 Gains moyens ouvrant droit à pension
(aux fins du calcul des prestations)

Groupe d'âge	Hommes			Femmes		
	2001	2025	2050	2001	2025	2050
	($)	($)	($)	($)	($)	($)
20-24	17 728	37 586	98 214	14 628	32 824	88 261
25-29	24 975	54 551	144 341	21 761	49 815	133 881
30-34	27 632	60 657	161 783	23 674	54 447	147 114
35-39	28 946	63 796	170 834	24 719	56 959	154 484
40-44	29 731	65 502	175 446	25 678	59 245	161 583
45-49	30 284	66 887	179 345	26 423	61 068	166 848
50-54	30 070	66 118	176 744	26 038	60 330	164 491
55-59	28 369	61 342	161 657	23 745	55 416	149 759
60-64	28 684	60 501	154 909	23 655	54 267	143 407
65-69	23 346	46 365	108 540	18 527	39 506	95 108
Tous âges	**26 964**	**58 727**	**155 006**	**23 089**	**53 006**	**142 857**

B. Taux d'admissibilité aux prestations

Comme il est mentionné à l'annexe A (dispositions du régime), l'admissibilité aux prestations varie selon le type de prestation en cause. Les taux d'admissibilité aux prestations sont utilisés dans le processus d'évaluation aux fins du calcul des pourcentages de taux historiques de prise de retraite, des taux d'incidence de l'invalidité et de tous les types de prestation.

Les taux d'admissibilité aux prestations sont calculés à l'aide de formules mathématiques mises au point pour reproduire fidèlement le résultat d'un modèle de micro-simulation des gains. L'évaluation tient compte des règles d'admissibilité applicables à chaque type de prestation, des taux de participation au régime et des gains moyens ouvrant droit à pension pour toutes les cohortes actuelles et futures de personnes occupées. Les taux d'admissibilité sont calculés en tenant compte du taux de mobilité des personnes qui n'ont jamais versé de cotisations et des personnes qui versent des cotisations de façon aléatoire.

Les facteurs de prestation liés aux gains moyens auxquels devraient habituellement s'appliquer les taux d'admissibilité aux prestations d'invalidité et de survivant calculés ci-dessus comprennent déjà implicitement la valeur du taux d'admissibilité aux prestations de retraite. Par conséquent, les taux d'admissibilité aux prestations d'invalidité et de survivant élaborés ci-dessus s'appliquent aux prestations à taux uniforme, mais doivent être divisés par le taux d'admissibilité à la retraite aux fins du calcul de la partie liée aux gains de ces deux types de prestation.

En outre, puisque les règles d'admissibilité aux prestations d'invalidité et de survivant sont plus rigoureuses que pour les pensions de retraite, les cotisants admissibles à la prestation d'invalidité ou de survivant comptent en moyenne un moins grand nombre d'années de gains à zéro que les cotisants qui ne sont admissibles qu'à une prestation de retraite. Ils possèdent donc des gains globaux plus élevés que les cotisants qui ne sont admissibles qu'à une pension de retraite et, à cette fin, les taux d'admissibilité liés aux gains calculés de la façon énoncée au paragraphe précédent ont été ajustés pour en tenir compte. Le tableau 38 ci-après indique les taux d'admissibilité applicables aux divers types de prestation selon le sexe et les années choisies.

Tableau 38 Taux d'admissibilité selon le type de prestation

Année	Taux d'admissibilité aux pensions de retraite pour les personnes de 65 ans		Taux d'admissibilité à la prestation de décès pour les personnes de plus de 65 ans	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
2001	0,99	0,85	0,96	0,68
2002	0,99	0,86	0,96	0,70
2003	0,99	0,87	0,97	0,71
2004	0,99	0,88	0,97	0,72
2005	0,99	0,89	0,97	0,73
2010	0,99	0,94	0,98	0,79
2015	0,99	0,99	0,98	0,84
2020	0,99	0,99	0,98	0,87
2025	0,99	0,99	0,97	0,89
2030	0,99	0,99	0,96	0,89
2050	0,99	0,99	0,94	0,91
2075	0,99	0,99	0,95	0,93

Année	Taux d'admissibilité à la prestation de décès pour les personnes de 20 à 64 ans		Taux d'admissibilité aux pensions d'invalidité pour les personnes de 20 à 64 ans	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
2001	0,93	0,88	0,87	0,82
2002	0,93	0,87	0,87	0,81
2003	0,93	0,88	0,87	0,81
2004	0,93	0,88	0,87	0,81
2005	0,92	0,88	0,87	0,81
2010	0,92	0,88	0,87	0,82
2015	0,92	0,89	0,87	0,82
2020	0,92	0,89	0,87	0,82
2025	0,92	0,90	0,87	0,83
2030	0,93	0,90	0,87	0,83
2050	0,94	0,92	0,87	0,84
2075	0,94	0,92	0,88	0,84

C. Facteur de prestations liées aux gains

Le facteur de prestations liées aux gains moyens vise à produire, par multiplication successive de la population admissible et de l'indice de pension d'une année civile donnée à l'égard des hommes et des femmes de tous âges pertinents, les nouvelles prestations à verser au cours de l'année, qui sont liées aux gains annuels.

Le facteur brut moyen de prestations liées aux gains (c'est-à-dire avant la prise en compte des dispositions de retranchement et de l'indice des gains) a été établi selon le sexe et l'année civile pour chaque âge (atteint) entre 18 et 70 ans, comme le produit du pourcentage de prestation de retraite (25 %) et le ratio de :

- la somme, sur la période cotisable écoulée (c'est-à-dire de l'âge de 18 ans à l'âge atteint), des ratios :
  - du produit du taux de participation au régime et des gains moyens ouvrant droit à pension de l'année (les deux éléments étant ajustés aux fins du calcul des prestations);
  - au MGAP,

- à la période cotisable écoulée à l'âge atteint.

Les ratios des gains au MGAP qui doivent être retranchés du numérateur du facteur brut de prestation moyenne décrit ci-dessus, à l'égard d'une personne, sont les ratios annuels les plus faibles d'un nombre d'années correspondant à la période de soins d'enfant, de la période d'invalidité et de la disposition de retranchement de 15 %. Cependant, puisque la démarche générale se base sur une macro-simulation (globale), il n'existe pas de façon explicite de déterminer les plus petits ratios applicables à chaque personne qui devraient être exclus du numérateur pour tenir compte des dispositions de retranchement. En conséquence, une formule a été mise au point pour déterminer les ratios de gains les plus faibles qui peuvent être exclus. Cette formule se base sur la durée de la période cotisable, le pourcentage de retranchement de base, la période de soins d'enfant exprimée en pourcentage de la période cotisable écoulée et le taux de participation au régime moyen au cours de la période cotisable écoulée.

La période moyenne à exclure de la période cotisable (c'est-à-dire le dénominateur du facteur de prestation brute décrit ci-dessus) représente la somme des trois périodes déterminées à l'égard de l'invalidité, des soins d'enfants et la disposition de retranchement de 15 %.

Le facteur de prestations liées aux gains moyens est enfin obtenu par multiplication du facteur brut ci-dessus, ajusté pour tenir compte des dispositions de retranchement, et de l'indice de gains tenant compte de la disposition d'indexation des salaires qui sous-tend le calcul du taux initial d'une nouvelle pension.

Le tableau 39 indique le rapport de la rente moyenne sur la rente maximale projetée, selon le sexe, pour les diverses cohortes de cotisants ayant atteint leur 65e anniversaire de naissance au cours des années sélectionnées pendant la période de calcul.

Tableau 39 Rapport de la rente moyenne de retraite sur la rente maximale

Année	Parmi la population qui atteint 65 ans	
	Hommes	Femmes
	(%)	(%)
2001	76	47
2002	77	48
2003	77	49
2004	76	50
2005	77	51
2006	75	51
2007	76	53
2008	76	53
2009	75	54
2010	74	54
2015	72	57
2020	70	57
2025	68	56
2030	66	56
2050	65	58
2075	64	60

D. Dépenses liées à la retraite

Pour chaque cohorte de cotisants qui atteignent un âge de retraite donné à partir de 60 ans jusqu'à 70 ans au cours de chaque année civile comprise entre 1967 et 2075, un facteur de pension de retraite moyen a été calculé, selon l'âge, le sexe et l'année civile de début de la pension, qui correspond au produit :

- du taux de prise de retraite;
- du facteur d'ajustement actuariel selon l'âge de la prise de retraite;
- du facteur de pension moyen lié aux gains.

Les taux de retraite, selon l'âge, le sexe et l'année civile, ont été déterminés en tenant compte du régime de travail futur présumé des personnes occupées de 60 ans et plus et des résultats correspondants du RPC entre 1996 et 2000. Ces taux correspondent au ratio du nombre de nouveaux retraités au produit de la population et du taux d'admissibilité aux pensions de retraite.

Un faible pourcentage de cotisants choisissent de commencer à recevoir une pension de retraite après leur 65e anniversaire (moins de 3 %). Pour chaque année après 2000, les taux de prise de retraite pour les 60 à 64 ans et les 66 à 69 ans ont été déterminés à l'aide des moyennes observées au cours des cinq dernières années. Pour les 60 et 65 ans, les taux observés pour l'année 2000 ont été ajustés jusqu'en 2030 pour tenir compte des effets anticipés de la pénurie de main-d'œuvre sur les taux de prise de retraite. À cette fin, le taux de retraite au 60e anniversaire est réduit d'une partie de l'écart entre le taux d'activité au 60e anniversaire en 2030 et le taux d'activité en 2000. Le taux de retraite au 65e anniversaire est par la suite majoré du montant de la réduction appliquée au 60e anniversaire. Cette démarche suppose implicitement que tous les cotisants admissibles auront demandé une pension de retraite à leur 70e anniversaire. Le tableau 40 indique le taux de prise de retraite projeté, selon l'âge, pour les hommes et les femmes respectivement.

Tableau 40 Taux de retraite

Âge	Taux de retraite pour la cohorte des 60 ans en 2001		Taux de retraite pour la cohorte des 60 ans en 2030	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
	(%)	(%)	(%)	(%)
60	34,1	41,3	31,4	38,4
61	6,5	7,0	6,5	7,0
62	6,0	6,0	6,0	6,0
63	5,0	5,0	5,0	5,0
64	6,0	7,5	6,0	7,5
65	40,2	30,2	42,9	33,1
66	0,7	0,7	0,7	0,7
67	0,4	0,6	0,4	0,6
68	0,4	0,6	0,4	0,6
69	0,3	0,5	0,3	0,5
70	0,4	0,6	0,4	0,6
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Les prestations liées aux pensions de retraite pour chaque année suivant l'année de prise de retraite d'une cohorte âge-sexe-année donnée de la population, jusqu'à l'année au cours de laquelle la cohorte atteint 70 ans sont calculées comme étant le produit :

- du taux annuel moyen pertinent de la pension de retraite payable au cours de l'année de prise de retraite (décrit ci-dessus);
- de la population de nouveaux retraités à la date de survenance;
- de la probabilité de survie à compter de l'âge de retraite jusqu'à l'âge atteint; et
- l'indice de pension (qui tient compte, chaque année suivant la prise de pension, de la revalorisation en fonction de l'IPC).

Les taux de mortalité sous-jacents varient selon l'année civile, le sexe, l'âge et le niveau de la nouvelle pension. Les taux de mortalité ont été établis à partir des données 1966-1997 sur la mortalité des bénéficiaires de retraite du RPC (les taux de mortalité ainsi obtenus et l'espérance de vie figurent aux tableaux 41 et 42 ci-dessous);

Tableau 41 Taux de mortalité des bénéficiaires de pension de retraite
(nombre annuel de décès par 1 000)

	Hommes				Femmes			
Âge	2001	2025	2050	2075	2001	2025	2050	2075
60	6,5	4,8	4,2	3,6	4,3	3,6	3,2	2,8
65	15,5	11,9	10,2	8,8	8,5	7,1	6,3	5,5
70	28,6	22,8	19,7	17,0	15,0	12,8	11,3	10,0
75	44,9	37,2	32,1	27,7	25,3	22,2	19,6	17,3
80	76,5	65,6	57,6	50,3	46,1	40,8	36,1	31,9
90	184,2	165,2	143,9	125,7	132,3	121,2	107,1	94,9

Tableau 42 Espérance de vie des bénéficiaires de pension de retraite

	Hommes				Femmes			
Âge	2001	2025	2050	2075	2001	2025	2050	2075
60	20,6	22,2	23,4	24,6	24,8	25,8	26,8	27,9
65	16,5	17,9	19,0	20,2	20,4	21,4	22,3	23,3
70	12,9	14,1	15,1	16,2	16,4	17,2	18,1	19,1
75	9,9	10,9	11,7	12,7	12,7	13,5	14,3	15,1
80	7,3	8,0	8,8	9,6	9,5	10,1	10,8	11,6
90	3,9	4,3	4,8	5,4	4,8	5,2	5,7	6,2

Le montant de toutes les pensions de retraite payables au cours d'une année civile passée ou future est obtenu en additionnant simplement les dépenses annuelles d'une année civile donnée, selon la description fournie ci-dessus, à l'égard de toutes les nouvelles cohortes d'âge et de sexe apparues au cours de chacune des années civiles précédentes.

D'après les comparaisons des résultats réels et des projections visant la période comprise entre 1966 et 2000, des facteurs d'ajustement selon l'âge à la retraite ont été appliqués à toutes les nouvelles pensions de retraite futures calculées à l'aide de la méthode décrite ci-dessus (voir le tableau 43 ci-après). Le tableau 44 indique le nombre projeté de nouveaux bénéficiaires de pension de retraite, de même que leurs pensions de retraite moyennes projetées, selon le sexe et l'année.

Tableau 43 Facteur d'ajustement des pensions de retraite

	À l'âge de survenance	
	60-65	66 et plus
Hommes	0,99	0,57
Femmes	0,98	0,52

Tableau 44 Nouvelles pensions de retraite

Année	Nombre de bénéficiaires			Pension mensuelle moyenne		
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total
				($)	($)	($)
2001	91 142	86 016	177 158	507,38	315,04	413,99
2002	93 697	89 180	182 877	519,70	328,50	426,46
2003	97 358	94 139	191 497	525,02	337,79	432,98
2004	100 859	98 048	198 907	531,27	348,51	441,18
2005	103 256	101 224	204 480	541,54	360,87	452,10
2006	108 749	108 231	216 980	554,22	373,96	464,30
2007	119 759	121 640	241 399	558,38	382,62	469,81
2008	125 244	127 368	252 612	572,63	399,59	485,38
2009	128 016	131 106	259 122	583,49	414,97	498,22
2010	131 437	135 834	267 271	596,44	430,04	511,87
2015	158 388	165 942	324 330	685,99	524,92	603,58
2020	181 223	188 310	369 533	813,64	639,49	724,89
2025	194 564	199 238	393 802	966,93	779,60	872,15
2030	186 676	189 591	376 267	1 157,82	957,80	1 057,04
2050	200 145	204 416	404 561	2 554,03	2 223,94	2 387,24
2075	210 558	213 266	423 824	6 907,65	6 202,31	6 552,73

E. Dépenses liées aux pensions d'invalidité

La méthode générale utilisée pour calculer les pensions d'invalidité consiste à établir la valeur initiale des nouvelles pensions, selon l'âge et le sexe, à chaque année à compter de 1970, en multipliant :

- le taux réel ou présumé d'incidence de l'invalidité;
- la probabilité d'être admissible à des prestations d'invalidité;
- le montant annuel de la pension; et
- la population correspondante.

La valeur initiale de la partie de la pension liée aux gains, selon l'âge et le sexe, correspond à 75 % du facteur de pondération de la pension de retraite moyenne liée aux gains. Enfin, ces nouvelles pensions sont ensuite projetées selon l'âge et le sexe, à chacune des années jusqu'à la cessation (en raison du rétablissement, du décès ou du 65^{e} anniversaire de naissance) à l'aide des taux de cessation de l'invalidité pour la durée pertinente et l'indice de pension.

Les taux historiques et projetés d'incidence de l'invalidité sont présentés au graphique 14 et au tableau 45 ci-dessous.

Graphique 14 Taux d'incidence de l'invalidité
(par 1 000 cotisants admissibles)

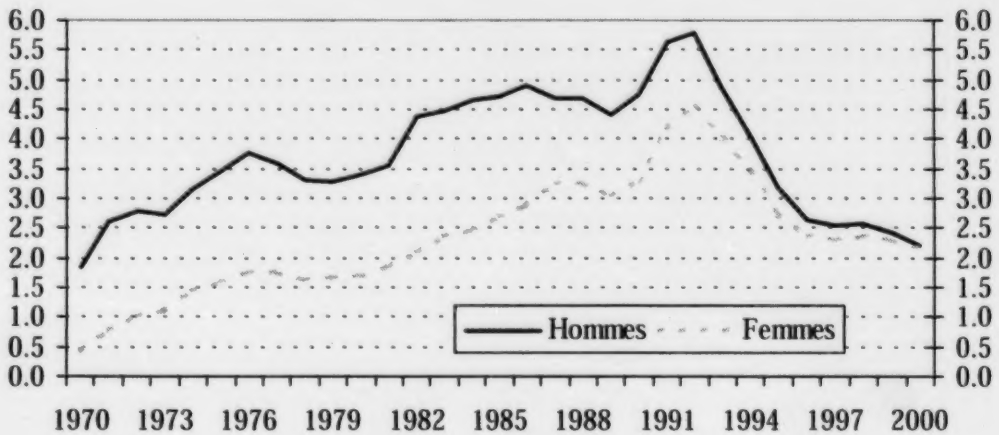


Tableau 45 Taux ultimes d'incidence de l'invalidité
(par 1 000 cotisants admissibles)

Âge	Hommes	Femmes
20	0,30	0,10
25	0,45	0,33
30	0,97	0,83
35	1,42	1,45
40	2,06	2,13
45	2,92	3,08
50	4,49	4,60
55	8,09	6,45
60	13,25	8,12
61	13,74	8,15
62	13,21	7,69
63	11,34	6,56
64	7,96	4,65

Le graphique qui précède révèle que l'incidence (c'est-à-dire le nombre de cas nouveaux en pourcentage de la population admissible) a progressivement augmenté de 1980 au milieu des années 90. Le rythme annuel de variation des taux d'incidence a été particulièrement marqué en 1993 et, dans une moindre mesure en 1994. Le taux d'incidence de l'invalidité a diminué rapidement depuis 1995 et, à l'heure actuelle (1999), il se situe à un niveau encore plus faible que les niveaux historiques types d'avant les années 90.

Les facteurs qui ont vivement influé sur ce renversement de la tendance ont trait aux changements administratifs apportés depuis 1994. Tous les facteurs suivants ont contribué à réduire les taux d'incidence de l'invalidité :

- à compter de 1994, les administrateurs du RPC ont instauré une série de mesures visant à gérer efficacement la tension croissante sur le programme d'invalidité;
- en septembre 1995, les lignes directrices concernant le calcul des pensions d'invalidité ont été révisées afin de remettre l'accent sur les facteurs médicaux et de réduire le recours à des facteurs socio-économiques. Les lignes directrices ont été utilisées à tous les niveaux du processus de calcul, ce qui a permis d'uniformiser sensiblement le processus de décision;
- la mise en œuvre de règles d'admissibilité plus rigoureuses depuis 1998;
- la réévaluation plus serrée du statut d'invalide;
- l'élargissement des services de réadaptation professionnelle;
- la mise en œuvre d'un programme officiel d'assurance de la qualité.

Une fois ces facteurs pris en compte, les taux d'incidence ultimes globaux (tous âges combinés à l'aide de la population de 1998 aux fins des facteurs de pondération) à compter de 2005 sont réputés respectivement 3,25 et 2,75 par 1 000 hommes et femmes admissibles. Ces taux d'incidence ultimes globaux tiennent compte en partie des valeurs observées récemment et sont quelque peu plus élevés que la moyenne récente de 1997 à 1999, qui s'établissait respectivement à environ 2,5 et 2,4 pour 1 000 hommes et femmes admissibles. Ils se situent entre les taux utilisés dans le 17e rapport et les valeurs récentes observées. Ces taux ultimes globaux ont par la suite été répartis selon l'âge, conformément aux valeurs réelles moyennes observées en 1998 pour chaque sexe. Pour les années 2000 à 2004, les taux pour les hommes et les femmes selon l'âge, augmentent progressivement et passent de leur niveau actuel de 2,4 et de 2,3 par 1 000 admissibles en 1999 au niveau ultime global anticipé pour 2005.

Les taux de cessation suivants s'appliquent selon l'âge, le sexe et la durée au cours d'une année civile. Les données moyennes graduées observées entre 1997 et 1999 sont réputées s'appliquer à 2001. À compter de l'année civile 2002, les taux de cessation de 1997-1999 sont projetés selon l'âge au départ et selon la durée depuis le début de l'invalidité d'après les tendances historiques des taux de cessation dues au rétablissement et au décès entre 1989 et 1999.

Tableau 46 Taux de cessation de l'invalidité en 2001
(par 1 000 personnes)

	Hommes						Femmes					
Âge	1re année	2e année	3e année	4e année	5e année	6+ année	1re année	2e année	3e année	4e année	5e année	6+ année
30	81	67	53	43	44	36	59	54	41	34	27	23
40	91	69	49	42	36	25	80	63	33	26	22	17
50	123	76	43	35	35	28	90	66	35	24	16	15
60	114	70	44	38	35	0	84	60	29	26	19	0

Tableau 47 Taux de cessation de l'invalidité en 2030
(par 1 000 personnes)

	Hommes						Femmes					
Âge	1re année	2e année	3e année	4e année	5e année	6+ année	1re année	2e année	3e année	4e année	5e année	6+ année
30	75	60	46	39	41	37	56	51	37	32	26	26
40	85	62	43	37	32	24	76	60	30	23	20	18
50	129	75	40	33	31	23	99	70	34	23	16	14
60	119	69	40	34	29	0	93	63	28	25	17	0

À partir de la comparaison des résultats réels et des projections entre 1966 et 2000, des facteurs d'ajustement basés sur les valeurs observées ont été appliqués à toutes les pensions d'invalidité futures calculées à l'aide de la méthode décrite ci-dessus. Ces facteurs sont reproduits au tableau 48 ci-dessous.

Tableau 48 Facteurs d'ajustement des pensions d'invalidité

	Prestations uniformes	Pensions liées aux gains
Hommes	1,00	0,95
Femmes	1,00	0,90

Le tableau 49 indique le nombre projeté de nouveaux bénéficiaires d'invalidité, de même que les pensions d'invalidité moyennes projetées, selon le sexe et l'année.

Tableau 49 Nouvelles pensions d'invalidité

Année	Nombre de bénéficiaires			Pension mensuelle moyenne		
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total
				($)	($)	($)
2001	17 080	14 394	31 474	768,04	669,02	722,75
2002	18 408	15 205	33 613	783,80	684,96	739,09
2003	19 845	16 060	35 905	795,87	697,64	751,93
2004	21 309	16 950	38 259	808,65	710,55	765,19
2005	22 842	17 860	40 702	823,31	725,03	780,19
2006	23 486	18 316	41 802	838,37	740,02	795,28
2007	24 063	18 717	42 780	854,43	756,05	811,38
2008	24 606	19 062	43 668	871,91	773,64	829,01
2009	25 131	19 411	44 542	890,73	792,38	847,87
2010	25 565	19 685	45 250	911,56	812,97	868,67
2015	27 411	20 841	48 252	1 044,76	941,75	1 000,26
2020	28 479	21 365	49 844	1 226,74	1 117,06	1 179,73
2025	28 251	21 309	49 560	1 449,36	1 332,47	1 399,10
2030	27 946	21 451	49 397	1 723,87	1 595,27	1 668,03
2050	30 588	23 332	53 920	3 520,53	3 304,41	3 427,01
2075	32 720	25 005	57 725	8 669,58	8 181,38	8 458,10

F. Dépenses liées aux pensions de survivant

À compter de 1968, le nombre de décès chez les hommes et les femmes, déterminé d'après des projections démographiques pour chaque personne de 18 ans et plus, a été multiplié par les pourcentages de cotisants mariés au décès de manière à obtenir le nombre de décès de conjoints selon l'âge, le sexe et l'année civile.

Les pourcentages de cotisants mariés au moment de leur décès ont été calculés à partir des statistiques sur les prestations au 31 décembre 1997. Pour chaque groupe d'âge et chaque sexe, les pourcentages réels obtenus pour 1996 ont été arrondis en y appliquant certains rajustements. Selon les tendances relevées pour la période comprise entre 1987 et 1996, les pourcentages présumés pour la période de projection ont été extrapolés à chaque année, entre 1997 et 2001. Ils ont été ajustés de nouveau pour tenir compte de la nouvelle modification apportée au projet de loi C-23, en vertu de laquelle des prestations de survivant ont été accordées aux conjoints de même sexe depuis le 1er janvier 2001. Les pourcentages de cotisants mariés au décès sont réputés demeurer constants après 2001 et sont présentés pour certains âges au tableau 50.

Tableau 50 Pourcentage de cotisants mariés au décès

Âge	Hommes	Femmes
	(%)	(%)
20	6	5
30	29	41
40	49	65
50	65	68
60	72	64
70	73	49
80	65	21
90	46	4

Aux fins du calcul des pensions de survivant, le nombre de décès de conjoints, selon le sexe et l'année civile, a été groupé selon l'âge des conjoints survivants à l'aide des catégories d'âge des conjoints; chaque nombre ainsi obtenu a été multiplié par :

- le montant initial de la pension;
- la probabilité que le conjoint décédé soit admissible à une pension de survivant;
- la prise en compte du facteur pertinent aux fins de la réduction des pensions de survivant à l'égard des nouveaux survivants de moins de 45 ans sans enfant à charge et non invalide;
- le cas échéant, le facteur pertinent rendant compte de la limite applicable aux pensions de survivant et d'invalidité combinées;

- le cas échéant, le facteur pertinent rendant compte de la limite applicable aux pensions de survivant et de retraite combinées.

La valeur initiale des pensions liées aux gains correspond à 37,5 % ou 60 % du facteur de pension de retraite moyenne lié aux gains, selon que le conjoint survivant a moins de 65 ans ou 65 ans et plus.

Toutes les nouvelles pensions de survivant classées selon l'année, l'âge et le sexe du conjoint survivant sont ensuite projetées à chacune des années suivantes en y intégrant l'hypothèse sur les taux de mortalité ajustés, selon une étude actuarielle des taux de mortalité des survivants en vertu du RPC, pour tenir compte de la mortalité plus élevée des veufs et des veuves comparativement à celle de la population générale et de l'application d'une provision pour l'indice de pension.

À partir de comparaison des résultats réels et des projections entre 1966 et 2000, des facteurs d'ajustement basés sur les valeurs observées ont été appliqués à toutes les pensions d'invalidité futures calculées à l'aide de la méthode décrite ci-dessus. Pour tenir compte du fait que les facteurs d'ajustement actuels basés sur les valeurs observées au sujet des survivants tiennent compte de la méthodologie et des ajustements d'admissibilité aux prestations, les facteurs initiaux de 2001 sont établis à leur moyenne actuelle des cinq dernières années, tandis que les facteurs utilisés à compter de 2011 correspondent aux facteurs initiaux majorés de la moitié de l'écart qui les sépare de l'unité. Ces facteurs sont reproduits au tableau 51 ci-après. Le tableau 52 ci-dessous indique le nombre projeté et le montant moyen des pensions de survivant, selon le sexe et l'année choisie.

Tableau 51 Facteurs d'ajustement des pensions de survivants

	Prestations uniformes		Pensions liées aux gains	
	Initiales	Ultimes	Initiales	Ultimes
Veuves	0,90	0,95	0,90	0,95
Veufs	0,79	0,89	0,54	0,77

Tableau 52 Nouvelles pensions de survivant

Année	Nombre de bénéficiaires			Pension mensuelle moyenne	
	Moins de 65 ans	65 ans et plus	Total	Moins de 65 ans	65 ans et plus
				($)	($)
2001	22 181	38 749	60 930	308,91	244,08
2002	22 019	39 624	61 643	316,38	249,77
2003	22 456	40 806	63 262	322,01	254,76
2004	22 921	41 998	64 919	327,65	259,54
2005	23 400	43 208	66 608	334,03	264,36
2006	23 922	44 446	68 368	340,48	269,08
2007	24 446	45 682	70 128	347,58	273,76
2008	24 978	46 949	71 927	355,29	278,48
2009	25 510	48 238	73 748	363,59	283,40
2010	26 048	49 584	75 632	372,49	288,56
2015	27 914	55 839	83 753	427,17	316,86
2020	29 074	63 783	92 857	502,10	354,05
2025	29 527	73 851	103 378	593,82	403,68
2030	29 247	84 928	114 175	704,60	472,42
2050	28 059	103 869	131 928	1 436,15	970,17
2075	26 366	107 923	134 289	3 567,36	2 577,39

G. Prestations de décès

Le montant forfaitaire des prestations de décès payables à chaque année à compter de 1968 a été calculé selon l'âge et le sexe, par multiplication :

- du nombre de décès déterminé selon le sexe de chaque personne de 18 ans et plus, conformément aux données et projections démographiques;

- de 50 % du facteur de la prestation de retraite moyenne liée aux gains (le montant forfaitaire de la prestation de décès équivaut à six mois de pension de retraite) réduit, à l'aide de la pension de retraite maximale et de la répartition des pensions de retraite moyennes, pour rendre compte de la disposition limitant la prestation de décès à 10 % du MGAP applicable à l'année du décès, avant 1997, et à 2 500 $ pour les années suivantes;

- du pourcentage des gains admissibles du cotisant décédé à des prestations de survivant.

D'après la comparaison des résultats réels et des projections, un facteur d'ajustement basé sur les valeurs observées a été établi. En outre, pour tenir compte du fait que les facteurs d'ajustements de la prestation de décès actuelle basés sur les valeurs observées tiennent compte de la méthodologie et des ajustements d'admissibilité aux prestations, les facteurs initiaux de 2001 sont fixés à leur moyenne actuelle des trois dernières années, tandis que les facteurs appliqués à compter de 2011 correspondent aux facteurs initiaux majorés de la moitié de l'écart qui les sépare de l'unité. Les tableaux 53 et 54 ci-dessous indiquent les facteurs d'ajustements projetés basés sur les valeurs observées et le nombre de prestations de décès, selon le sexe, au cours des années choisies.

Tableau 53 Facteurs d'ajustement des prestations de décès

Hommes		Femmes	
Initiaux	Ultimes	Initiaux	Ultimes
0,86	0,93	0,60	0,80

Tableau 54 Prestations de décès

Année	Nombre de bénéficiaires		
	Hommes	Femmes	Total
2001	71 274	29 340	100 614
2002	73 275	31 714	104 989
2003	75 233	34 213	109 446
2004	77 333	36 839	114 172
2005	79 427	39 593	119 020
2006	81 679	42 472	124 151
2007	83 869	45 452	129 321
2008	86 180	48 533	134 713
2008	88 443	51 724	140 167
2010	90 863	55 002	145 865
2015	100 528	66 104	166 632
2020	111 149	75 642	186 791
2025	124 005	86 076	210 081
2030	138 695	98 444	237 139
2050	175 870	143 163	319 033
2075	185 778	154 277	340 055

H. Prestations d'enfants

Le nombre de prestations d'enfants de cotisant invalide (ECI) et d'orphelin versées à chaque année depuis 1970 et 1968 respectivement, a été calculé à l'aide des indices de fécondité, pour correspondre au nombre d'enfants nés jusqu'à la date de survenance, comparativement au nombre préalablement calculé, au cours de l'année donnée, de bénéficiaires de pensions d'invalidité et(ou) de survivant.

Le nombre de nouveaux enfants, classés selon l'âge, le sexe et l'année civile furent ensuite projetés, d'une année à l'autre, en tenant compte de la mortalité et des motifs suivants de cessation des prestations :

- le 25^{e} anniversaire de naissance de l'enfant;
- l'interruption des études à temps plein après le 18^{e} anniversaire de naissance;
- en ce qui touche uniquement les prestations d'ECI, la cessation (rétablissement, cessation ou 65^{e} anniversaire de naissance) des prestations d'invalidité du parent.

Les prestations totales d'enfants ont par la suite été calculées pour une année civile donnée en faisant le produit de la somme de tous les enfants bénéficiaires nés et ayant survécu jusqu'à cette date et du montant annuel applicable de la prestation d'enfants à taux fixe obtenue par rajustement du taux réel de 2000 conformément à l'indice de pension.

Les prestations d'ECI et d'orphelin versées à chaque année entre 1968 et 2000 ont été comparées selon l'âge par rapport aux prestations correspondantes calculées selon l'âge pour chacune de ces années à l'aide de la méthode ci-dessus. À cette fin, les facteurs d'ajustements basés sur les valeurs observées, c'est-à-dire 0,88 pour les enfants de cotisants invalides et 0,94 pour les orphelins, ont été appliqués à toutes les prestations futures d'enfants calculées à l'aide de la méthode décrite ci-dessus. Le tableau 55 indique le nombre projeté de nouvelles prestations d'enfant, selon le type et l'année choisis.

Tableau 55 Nouvelles prestations d'enfant

Année	Enfant de cotisant invalide	Orphelins	Total
2001	19 404	12 543	31 947
2002	20 542	12 920	33 462
2003	21 729	13 280	35 009
2004	22 932	13 652	36 584
2005	24 163	14 005	38 168
2006	24 542	14 360	38 902
2007	24 856	14 682	39 538
2008	25 111	14 980	40 091
2009	25 338	15 252	40 590
2010	25 517	15 527	41 044
2015	26 296	15 614	41 910
2020	26 972	15 510	42 482
2025	27 546	15 475	43 021
2030	28 163	15 395	43 558
2050	29 776	14 537	44 313
2075	32 128	13 554	45 682

I. Frais d'administration

Les frais d'administration du RPC proviennent de sources différentes, notamment Développement des ressources humaines Canada (DRHC), l'Agence des douanes et du revenu Canada (ADRC), Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, le Bureau du surintendant des institutions financières (BSIF) et le ministère des Finances. Depuis la création de l'Office d'investissement du RPC en 1998, il convient maintenant de tenir compte des frais d'administration de cet organisme. Au cours de l'année civile 2000, les frais d'administration (y compris ceux de l'Office d'investissement du RPC) ont totalisé environ 338 millions de dollars. Les frais de placement de l'Office d'investissement du RPC ont été comptabilisés de façon distincte par réduction du rendement de ses placements, comme l'indique la section VI.

D'après les valeurs observées récemment, les frais d'administration annuels ont représenté en moyenne 0,09 % des gains d'emploi annuels totaux entre 1998 et 2000. Selon les prévisions, le ratio des frais d'administration de l'Office d'investissement du RPC continuera d'augmenter au cours des prochaines années, à mesure que l'organisme prendra de l'importance au fil des ans. Les frais d'administration projetés du RPC en ce qui

touche les gains d'emploi annuels totaux devraient atteindre 0,093 % en 2001, 0,094 % en 2002 et 0,095 % à compter de 2003.

VI. Actifs

L'actif total du RPC à la fin d'une année donnée pendant toute la période de projection est établi simplement par addition de l'actif total à la fin de l'année précédente, des revenus de placement projetés et des cotisations, et par soustraction des prestations projetées et des frais d'administration de l'année donnée. La valeur réelle de l'actif (basée sur la comptabilité d'exercice) au 31 décembre 2000 (date du début de la période de projection) s'élevait à 43,7 milliards de dollars, ce qui correspond à la somme des trois principales composantes du RPC: le Compte (solde d'exploitation); le Fonds et l'actif géré par l'Office d'investissement du RPC. Le Compte du RPC comprend des placements à court terme réputés correspondre à environ trois mois de prestations. Le Fonds du RPC se compose d'obligations provinciales découlant de prêts consentis aux provinces. L'actif de l'Office d'investissement du RPC renferme des titres à revenu fixe, notamment des obligations, et des titres à revenu variable, y compris des actions canadiennes, américaines et étrangères. Le tableau 56 présente une conciliation entre l'actif au 31 décembre 2000 sur une base de comptabilité de caisse et une base de comptabilité d'exercice.

Tableau 56 Actif au 31 décembre 2000
(millions $)

Actif selon la méthode de la comptabilité de caisse au 31 décembre 2000	41 594
Plus : débiteurs	
Cotisations	959
Intérêt cumulé sur le Fonds	803
Revenu net cumulé de l'Office d'investissement du RPC	397
Prestations	48
Montant à recouvrer du RRQ	5
Moins : passif	
Créditeurs	92
Actif selon la méthode de la comptabilité d'exercice au 31 décembre 2000	43 714

A. Revenus de placement

La présente section énonce les méthodes et hypothèses utilisées pour calculer les revenus de placement du RPC.

Les revenus de placement sont calculés pour chacune des trois principales composantes de l'actif du RPC, c'est-à-dire le Compte, le Fonds et l'actif de l'Office d'investissement du

RPC. En règle générale, les revenus de placement représentent le produit de la valeur cumulée d'une composante particulière et du taux de rendement théorique projeté (obtenu par addition du taux de rendement réel projeté applicable, qui est décrit à la section C ci-dessous, au taux d'inflation projeté) de cette même composante particulière du RPC.

Les revenus de placement au titre du Compte du RPC sont calculés à partir du taux de rendement réel du Compte, c'est-à-dire 2,0 %, qui a été décrit à la section III de la présente annexe. Il correspond à l'estimation projetée du taux de rendement réel des bons du Trésor à 90 jours, moins un huitième de un pour cent.

Les revenus de placement du Fonds du RPC se composent de coupons semestriels au taux spécifié à la date d'émission des obligations. L'hypothèse du taux de rendement réel sur les renouvellements d'obligations après 1997 est décrit à la section III et correspond au taux de rendement réel prévu des obligations provinciales à long terme. Selon les données observées depuis 1998, l'hypothèse sur le taux de rendement réel des renouvellements d'obligations atteint 3,52 % en 2015. Puisque la dernière émission d'obligations préalables à 1997 a été effectuée en 1993, cela signifie que le dernier renouvellement possible pourrait avoir lieu en 2013 pour une autre période de 20 ans. Ainsi, le Fonds du RPC sera entièrement épuisé en 2033.

Les revenus de placement de l'Office d'investissement du régime de pensions du Canada dépendent des hypothèses sur les taux de rendement réel de chaque type de placement et de la politique et de la stratégie de placement à long terme. Les revenus de placement sont également ajustés à la baisse pour tenir compte des frais d'investissement. D'après les données observées de l'Office d'investissement du RPC et d'autres régimes de retraite publics de grande taille, les frais d'investissement réduisent le taux de rendement de 0,04 % à compter de 2001.

B. Investissements selon le type de placement

L'actif du RPC est investi dans les trois principales composantes décrites ci-dessus. L'actif à court terme est placé par l'entremise du Compte, les prêts consentis aux provinces correspondent à des obligations de 20 ans et sont investis dans le Fonds du RPC, tandis que divers autres actifs sont investis par l'entremise de l'Office d'investissement du RPC.

L'Office d'investissement du RPC investit des sommes conformément à ses politiques de placement, qui tiennent compte des besoins des cotisants et des contraintes des marchés financiers. Les placements ont été groupés dans quatre catégories. Les titres à revenu fixe prennent la forme d'obligations. Les titres à revenu variable se composent d'actions canadiennes, américaines et étrangères. Puisque l'Office d'investissement du RPC n'a pas encore adopté de politiques de placement à long terme, la répartition de l'actif du RPC tient compte de la politique de répartition de l'actif d'autres régimes de retraite canadiens de grande taille, notamment le RRQ, le fonds de retraite des enseignants de l'Ontario et le Régime de retraite des employés municipaux de l'Ontario (OMERS). Il a été décidé d'appliquer un contenu étranger de 25 % (partagé également entre les actions américaines

et étrangères), qui est inférieur à la limite de 30 % permise par la loi. Le tableau 57 indique l'hypothèse sur la répartition projetée de l'actif sur la période de projection à compter de 2015.

Tableau 57 Répartition ultime de l'actif (%)

Revenu fixe*	Actions canadiennes	Actions américaines	Actions étrangères
50,0	25,0	12,5	12,5

* Y compris le Compte, le Fonds et les obligations de l'Office d'investissement du RPC

C. Calcul du taux de rendement

Le taux de rendement des titres à court terme détenus par l'Office d'investissement du RPC tient compte des coupons et de la variation de la valeur marchande attribuable à la fluctuation des taux d'intérêt. Pour les titres à revenu variable détenus par l'Office d'investissement du RPC, le taux de rendement comprend les dividendes sur actions, la variation de la valeur marchande et la fluctuation du taux de change à l'égard des actions non canadiennes. On ne fait aucune distinction entre les gains en capital réalisés et non réalisés. Ces taux de rendement ont été décrits à la section III.

D. Taux global de rendement de l'actif

Le taux de rendement de l'ensemble de l'actif représente le taux de rendement moyen pondéré de tous les types d'actif, y compris la valeur des actifs utilisés à des fins de pondération. Les taux qui en découlent figurent au tableau 58.

Tableau 58 Taux de rendement de l'actif du RPC

Année	Nominal	Réel
	(%)	(%)
2001	6,4	3,6
2002	8,4	6,4
2003	7,8	5,8
2004	7,3	5,3
2005	7,0	5,0
2006	6,8	4,7
2007	6,7	4,5
2008	6,7	4,4
2009	6,6	4,2
2010	6,6	4,1
2015	7,0	4,0
2020	7,1	4,1
2025	7,1	4,1
2030+	7,1	4,1

Annexe C – Analyses de sensibilité

Le rapport actuariel du Régime de pensions du Canada est basé sur la projection de ses revenus et dépenses sur une longue période. L'information requise par la loi, qui est présentée à la section IV, a été obtenue à l'aide des hypothèses basées sur la meilleure estimation au sujet des tendances démographiques et économiques futures. Les principales hypothèses, c'est-à-dire celles qui, lorsque modifiées, ont le plus grand effet sur les résultats financiers à long terme, sont décrites à la section III.

Autant la durée de la période de projection que le nombre d'hypothèses requises font en sorte que les résultats futurs réels n'évolueront pas tout à fait comme les hypothèses basées sur la meilleure estimation. Nous avons effectué des analyses de sensibilité sur les projections des résultats financiers du RPC avec différentes hypothèses.

Les analyses de sensibilité ont été exécutées en faisant varier chacune des dix principales hypothèses et en maintenant les autres à leur meilleure estimation. Deux analyses ont été exécutées à l'égard de chacune des hypothèses. Les différentes hypothèses ont été choisies dans le but de représenter les valeurs possibles à long terme. Cependant, elles ne doivent pas être simplement combinées, car la variation d'une hypothèse particulière peut avoir un impact sur une autre, de sorte que la combinaison de différentes hypothèses pourraient ne pas être jugées réaliste. Les scénarios de dépendance démographique faible et élevée présentés à la section V dressent un tableau plus réaliste de la gamme possible de situations financières futures du régime que la simple combinaison de chacune des analyses de sensibilité individuelles incluses dans la présente section.

Chacune de ces analyses de sensibilité individuelles a été classée suivant un scénario à coût bas ou à coût élevé. Dans les scénarios à coût bas, les différentes hypothèses ont pour effet de réduire le taux de cotisation de régime permanent. Inversement, dans les scénarios à coût élevé, les hypothèses feraient augmenter le taux de cotisation de régime permanent.

À long terme, les cycles économiques influent peu sur les taux par répartition dans la mesure où en moyenne, les hypothèses ultimes sont réalisées. Leur incidence sur le taux de cotisation de régime permanent dépend principalement de l'évolution présumée des taux de rendement des placements et de l'augmentation réelle des gains. Néanmoins, en plus des analyses de sensibilité individuelles, une analyse de sensibilité reliée aux cycles économiques est aussi présentée. Pour cette raison, un scénario de ralentissement économique plus sévère que pour le scénario basé sur la meilleure estimation a été préparé pour montrer l'effet sur les taux par répartition à long terme et sur le taux de cotisation de régime permanent. Cette analyse est décrite à la section XI de la présente annexe.

Le tableau 59 ci-après résume les différentes hypothèses qui ont été utilisées dans le cadre des analyses de sensibilité. Il est suivi d'une brève discussion sur chacune des hypothèses et de leur impact sur les résultats.

Tableau 59 Hypothèses utilisées pour l'analyse de sensibilité

	Canada	Coût bas	Meilleure estimation	Coût élevé
I.	Indice de fécondité	1,90	1,64	1,40
II.	Taux de migration nette	0,65 %	0,52 %	0,35 %
III.	Taux de mortalité	Aucune amélioration après 2020	Tables de mortalité du Canada de 1990-1992, y compris les améliorations	200 % des taux d'amélioration fondés sur les hypothèses les plus probables
IV.	Taux d'invalidité du RPC (par milliers admissibles)	Hommes 2,25 Femmes 1,75	Hommes 3,25 Femmes 2,75	Hommes 4,25 Femmes 3,75
V.	Taux de retraite	Toutes les pensions de retraite à l'âge de 65 ans à compter de 2006	Retraite entre 60 et 70 ans	Toutes les pensions de retraite à l'âge de 60 ans à compter de 2006
VI.	Taux de chômage	4,5 %	6,5 %	8,5 %
VII.	Taux d'activité (2030)	15 à 69 ans : 81 %	15 à 69 ans : 72 %	15 à 69 ans : 68 %
VIII.	Écart de salaire réel	1,6 %	1,1 %	0,6 %
IX.	Taux d'augmentation des prix	4,0 %	3,0 %	2,0 %
X.	Taux de rendement réel sur les nouveaux placements	Compte : 3,00 % Fonds : 4,50 % Office : 5,25 %	Compte : 2,00 % Fonds : 3,50 % Office : 4,25 %	Compte : 1,00 % Fonds : 2,50 % Office : 3,25 %

I. Indice de fécondité

L'hypothèse basé sur la meilleure estimation veut que l'indice synthétique de fécondité pour le Canada augmente légèrement, passant de 1,55 en 1997 à un niveau ultime de 1,64 en 2007 (1,60 en 2009 pour le Québec). Ces valeurs se situent entre les hypothèses moyennes et élevées adoptées par Statistique Canada pour ses plus récentes projections démographiques.

Dans le scénario à coût bas, l'indice de fécondité augmente à un niveau ultime de 1,90 en 2007 (1,85 en 2009 pour le Québec). Ce résultat est conforme à l'hypothèse « élevée » de Statistique Canada et il représente le retour aux niveaux types du début des années 70. Selon ce scénario, la population augmente d'ici 2050 pour atteindre un niveau dépassant de 11 % la population du scénario basé sur la meilleure estimation.

D'après le scénario à coût élevé, l'indice de fécondité diminue pour atteindre un niveau ultime de 1,40 en 2007 (1,35 en 2009 pour le Québec). Ce résultat est conforme au scénario « faible » de Statistique Canada et il représente le maintien de la tendance historique de diminution. En vertu de ce scénario, la population augmente beaucoup moins rapidement pour atteindre en 2050 un niveau qui est de 9 % inférieur à la population du scénario de la meilleure estimation.

Les variations de l'indice de fécondité ont très peu d'effet à court terme sur la situation financière du RPC. Cependant, l'incidence à long terme de ces variations pourrait être importante.

II. Taux de migration nette

La migration nette au Canada représentait 0,47 % de la population en 2000. En maintenant ces niveaux de migration, l'hypothèse de la meilleure estimation est fixée à 0,52 % à compter de 2020. Ce niveau est atteint en deux étapes : premièrement un niveau de 0,50 % en 2005 qui demeure constant jusqu'en 2015, puis le niveau ultime de 0,52 % atteint en 2020. Ces données sont conformes aux résultats observés au cours des 15 à 25 dernières années et au niveau de migration ultime entre les projections démographiques moyennes et élevées de Statistique Canada.

Dans le scénario à coût bas, la migration nette augmente pour atteindre un niveau ultime de 0,65 % de la population en 2005. Ce résultat est conforme à l'hypothèse « élevée » de Statistique Canada. Selon ce scénario, la population atteint en 2050 un niveau de 9 % supérieur à celui de la population du scénario de la meilleure estimation.

D'après le scénario à coût élevé, la migration nette diminue pour atteindre un niveau ultime de 0,35 % de la population en 2005. Ce résultat est conforme au scénario « faible » de Statistique Canada. Selon ce scénario, la population augmente beaucoup moins rapidement pour atteindre en 2050 un niveau de 10 % inférieur à la population du scénario de la meilleure estimation.

III. Taux de mortalité

La longévité devrait continuer de s'améliorer à l'avenir. Les taux ultimes d'amélioration de la longévité basés sur la meilleure estimation ont été établis par ajustement des résultats d'une étude détaillée préparée par les actuaires de la Social Security Administration des États-Unis au sujet des tendances de la mortalité selon l'âge, le sexe et la cause de décès, de manière à tenir partiellement compte des écarts historiques au chapitre de l'amélioration de la longévité entre le Canada et les États-Unis. Selon cette hypothèse les taux d'amélioration diminueront progressivement par rapport à leur niveau actuel pour atteindre le niveau ultime en 2021.

Dans le scénario à coût bas, la longévité est réputée s'améliorer moins rapidement. Les taux d'amélioration diminueront progressivement à partir de leur niveau récent pour atteindre zéro en 2021. En vertu de ce scénario, la population atteint en 2050 un niveau de 3 % inférieur à la population du scénario de la meilleure estimation.

Dans le scénario à coût élevé, la longévité s'améliore plus rapidement. Les taux d'amélioration diminueront progressivement par rapport à leur niveau actuel pour atteindre 200 % des niveaux ultimes les plus probables d'ici 2021. En vertu de ce scénario, la population augmente pour passer en 2050 à un niveau qui est 3 % supérieur à la population du scénario de la meilleure estimation.

Les divers taux d'amélioration se traduisent par les espérances de vie suivantes :

Tableau 60 Espérance de vie en 2050 selon divers taux d'amélioration
(Canada)

		Coût bas	Meilleure estimation	Coût élevé
À la naissance	Hommes	77,7	80,4	83,1
	Femmes	82,3	84,5	86,7
À l'âge de 65 ans	Hommes	17,3	19,1	21,1
	Femmes	20,5	22,1	23,8

Les espérances de vie indiquées au tableau 60 ont été calculées en supposant que les taux de mortalité présumés pour l'année 2050 étaient applicables à toutes les années suivantes (i.e. sans améliorations).

IV. Taux d'invalidité

Les projections basées sur la meilleure estimation supposent que les taux d'incidence de l'invalidité demeureront approximativement les mêmes. Les taux varient selon l'âge et le sexe, d'après la répartition actuelle de la population. Le taux d'incidence ultime global qui en découle s'élève à 3,00 par année pour chaque tranche de 1 000 travailleurs admissibles à compter de 2005 (3,25 pour les hommes et 2,75 pour les femmes en moyenne).

Dans le scénario à coût bas, les taux d'incidence de l'invalidité maintiennent la récente tendance à l'amélioration et atteignent en 2005 des niveaux ultimes de 2,25 pour les hommes et de 1,75 pour les femmes. Ces taux d'incidence sont semblables à ceux observés en vertu du RPC au cours des années 70.

Dans le scénario à coût élevé, les taux d'incidence de l'invalidité retournent à leurs niveaux du début des années 90. Les taux d'incidence ultimes atteints en 2005 sont à 4,25 pour les hommes et à 3,75 pour les femmes.

Les taux de cessation de l'invalidité présumés pour les années futures, en vertu de tous les scénarios, se basent sur les résultats moyens au cours de la période comprise entre 1996 et 2000.

V. Taux de retraite

Les taux de retraite sont utilisés pour déterminer la répartition de l'âge à la retraite des nouveaux bénéficiaires de pension de retraite. Le scénario de la meilleure estimation utilise la moyenne de 1996 à 2000 à titre de point de départ en 2001; cette moyenne est modifiée au cours des 30 prochaines années pour tenir compte de la pénurie de main-d'œuvre et de l'augmentation des taux d'activité entre 60 et 64 ans.

Dans le scénario à coût bas, les taux de retraite ont été modifiés pour les cinq prochaines années pour que toutes les retraites soient réputées avoir lieu à l'âge de 65 ans à compter de 2006. Le pourcentage de personnes de 60 à 64 ans ayant des gains a donc été majoré.

Dans le scénario à coût élevé, les taux de retraite ont été modifiés pour les cinq prochaines années de sorte que les retraites soient réputées survenir à l'âge de 60 ans, sauf pour 10 % des bénéficiaires invalides qui prendront leur retraite à l'âge de 65 ans. Les pourcentages de personnes de 60 ans et plus qui comptent des revenus ont donc été fixés à zéro.

VI. Taux de chômage

Les niveaux d'emploi sont pris en compte dans le modèle de projection actuarielle au moyen de l'hypothèse sur les taux d'activité et de création d'emplois, selon l'année, l'âge et le sexe. Ces taux varient non seulement parallèlement au taux de chômage, mais tiennent également compte de la tendance à la hausse du nombre de femmes accédant au marché du travail, de la prolongation des études chez les jeunes adultes et des tendances de prise de retraite des travailleurs à un âge plus avancé. Le taux de chômage ultime sur la base de la meilleure estimation s'applique à compter de 2015 et se situe à 6,5 %.

Dans le scénario à coût bas, les taux de création nette d'emplois augmentent plus rapidement, et entraînent un taux de chômage ultime de 4,5 % en 2015. Dans le scénario à coût élevé, les taux de création nette d'emplois augmentent plus lentement, et entraînent un taux de chômage ultime de 8,5 % en 2015.

VII. Taux d'activité

Les taux d'activité sont utilisés pour établir la population active. Le scénario de la meilleure estimation divise la période de projection en trois sous-périodes, c'est-à-dire 2000-2010, 2010-2020 et 2020-2030. Au cours de la première décennie, le taux d'activité pour les 15 à 69 ans diminue légèrement et passe d'environ 73 % en 2000 à 72 % en 2010. Pour 2010-2020, les taux d'activité continueront d'augmenter pour compenser la pénurie de main-d'œuvre, plus particulièrement chez les moins de 55 ans. De 2020 à 2030, les membres de la génération du baby-boom ont atteint l'âge normal de la retraite; combinée à la faible croissance démographique prévue, cette situation se traduit par des tensions à la baisse sur le ratio des personnes actives aux personnes en âge de travailler. Pour cette raison, les taux d'activité des 55 ans et plus, plus particulièrement les 60 à 64 ans sont majorés pour compenser partiellement la diminution du taux d'activité global, ce qui entraîne une faible augmentation de la population d'âge actif au cours de cette période.

Dans le scénario à coût bas, les taux d'activité des hommes atteignent leur plus haut niveau historique en 2030, et ceux des femmes sont réputés atteindre le niveau des hommes au cours de la même période. Il en découle donc un taux d'activité global de 81 % pour les 15 à 69 ans en 2030.

Dans le scénario à coût élevé, les taux d'activité des hommes et des femmes sont constants après 1999. Ceci résulte en un taux d'activité global de 68 % pour les 15 à 69 ans en 2030.

VIII. Écart de salaire réel

Les augmentations de salaire influent sur le solde financier du RPC de deux façons. À court terme, une augmentation du salaire moyen se traduit par une hausse du revenu de cotisations avec peu d'effet immédiat sur les prestations. À plus long terme, des moyennes de salaire plus élevées engendrent des prestations supérieures. La situation financière du RPC projetée à long terme dépend davantage de l'écart entre les taux annuels présumés d'augmentation des salaires et ceux portant sur l'augmentation des prix (écart de salaire réel) que du niveau absolu des augmentations de salaire présumées.

Un écart ultime de salaire réel de 1,1 % a été établi à compter de 2015 pour les projections du scénario de la meilleure estimation. En combinant cet écart à l'hypothèse d'augmentation des prix du scénario de la meilleure estimation, c'est-à-dire 3,0 %, on obtient une augmentation annuelle nominale des salaires de 4,1 % à compter de 2015. Au cours des premières années de la période de projection, l'écart de salaire réel est augmenté de façon uniforme à compter de 2001 jusqu'à son niveau ultime.

Dans le scénario à coût bas, l'écart de salaire réel augmente pour atteindre un niveau ultime de 1,6 % en 2015. Ceci correspond à la perspective la plus élevée établie à partir d'une série de prévisions économiques étudiées et est beaucoup plus élevée que les résultats récents.

Dans le scénario à coût élevé, l'écart de salaire réel augmente pour atteindre un niveau ultime de 0,6 % en 2004. Bien que largement inférieur aux moyennes historiques à long terme, cet

écart représente néanmoins une amélioration par rapport aux moyennes historiques à plus court terme.

IX. Taux d'augmentations des prix

Un taux annuel ultime d'augmentation des prix de 3 % est applicable pour le scénario de la meilleure estimation. Le taux d'augmentation des prix est fixé à 2,8 % en 2001 et à 2 % entre 2002 et 2005, puis augmente uniformément pour passer de 2 % en 2005 à son niveau ultime de 3 % en 2015.

Dans le scénario à coût bas, le taux annuel d'augmentation des prix augmente pour atteindre un niveau ultime de 4,0 % en 2015. Ce niveau d'inflation est comparable aux moyennes historiques à long terme. Bien qu'un taux d'augmentation des prix plus élevé entraîne une augmentation des dépenses en vertu du RPC, il se traduit également par une hausse des gains cotisables (parce que le même écart de salaire réel est ajouté à un indice des prix supérieur, produisant ainsi un taux nominal plus élevé d'augmentation des salaires).

Dans le scénario à coût élevé, le taux annuel d'augmentation des prix est s'établi à 2 % à compter de 2002. Ce niveau d'inflation est comparable à celui des années 60 et 90.

X. Taux de rendement réel sur les nouveaux placements

L'actif du RPC englobe le Compte, qui représente trois mois de prestations, le Fonds, qui se compose de prêts à 20 ans aux provinces, et du portefeuille d'actifs diversifié géré par l'Office d'investissement du Régime de pensions du Canada. Conformément à la nouvelle approche d'investissement des actifs dans un portefeuille diversifié, le taux de rendement réel ultime issu du placement des flux de trésorerie nets futurs s'établi à 2,0 % pour le Compte, à 3,5 % pour le Fonds et à 4,25 % pour les actifs de l'Office d'investissement du RPC en vertu du scénario basé sur la meilleure estimation.

Dans le scénario à coût bas, les taux réels de rendement des nouveaux placements atteignent 3,0 % pour le Compte, 4,5 % pour le Fonds et 5,25 % pour l'actif de l'Office d'investissement du RPC. Dans le scénario à coût élevé, les taux réels de rendement des nouveaux placements atteignent 1,0 % pour le Compte, 2,5 % pour le Fonds et 3,25 % pour l'actif de l'Office d'investissement du RPC.

Les taux réels de rendement n'ont aucun effet sur les taux par répartition, car ils n'affectent ni les prestations ni les gains cotisables.

XI. Cycle économique

Le scénario de la meilleure estimation prévoit un ralentissement économique suivi d'une récupération au début de la période de projection. Pour l'analyse de sensibilité présentée ici, l'hypothèse est faite que le ralentissement économique sera plus sévère et qu'il sera suivi d'une période de récupération plus longue.

Ce scénario a pour effet de réduire d'environ 6 % les gains cotisables totaux par 2003, suivi par une récupération qui se poursuit sur les dix prochaines années. Les taux de création d'emploi et les taux d'augmentation réelle de la RHM et des gains d'emploi annuels moyens sont réduits au cours des premières années. Les taux de rendements réels sur les actifs de l'Office d'investissement du RPC ont eux aussi été réduits pour 2002 et 2003. Les taux de l'incidence de l'invalidité et de retraite anticipée ont été augmentés au cours des premières années de projections pour tenir compte du fait que ces taux ont de façon historique augmenté durant de telles périodes de croissance économique réduite.

XII. Résultats

Pour chacun des scénarios, les taux de cotisation ont été projetés selon le calendrier actuel jusqu'en 2002 et un nouveau taux de cotisation de régime permanent a été déterminé à compter de 2003. Le tableau 61 présente un sommaire des taux de cotisation par répartition et des taux de cotisation de régime permanent en vertu de chacun des scénarios.

Selon certaines analyses de sensibilité, les taux par répartition ultimes ne se stabilisent pas. Dans ce cas, bien que les taux de cotisation de régime permanent indiqués au tableau 61 soient suffisants jusqu'en 2071, ils pourraient entraîner des augmentations ou des diminutions appréciables du ratio des actifs aux dépenses au cours des dernières années de la période de projection.

Le tableau 62 résume les répercussions sur le ratio actif/dépenses en vertu de chacun des ensembles d'hypothèses différentes, si le taux de cotisation actuellement prévu, c'est-à-dire 9,9 %, continue de s'appliquer à compter de 2003.

Tableau 61 Sensibilité du taux de cotisation de régime permanent
(pourcentage)

	Hypothèse	Scénario	Taux de cotisation de régime permanent	Taux par répartition		
				2025	2050	2075
		Meilleure estimation	9,8	10,54	11,24	11,45
I.	Indice de Fécondité	Coût bas	9,5	10,45	10,40	10,19
		Coût élevé	10,0	10,63	12,12	12,86
II.	Taux de migration nette	Coût bas	9,6	10,21	10,79	10,97
		Coût élevé	10,1	10,94	11,89	12,13
III.	Taux de mortalité	Coût bas	9,6	10,45	10,74	10,58
		Coût élevé	10,0	10,64	11,73	12,31
IV.	Taux d'invalidité	Coût bas	9,5	10,20	10,91	11,14
		Coût élevé	10,1	10,88	11,57	11,76
V.	Taux de retraite	Coût bas	9,4	10,04	11,12	11,43
		Coût élevé	10,1	11,06	11,54	11,69
VI.	Taux de chômage	Coût bas	9,7	10,36	11,15	11,43
		Coût élevé	9,9	10,73	11,35	11,48
VII.	Taux d'activité	Coût bas	9,4	9,98	10,59	11,21
		Coût élevé	10,1	11,02	11,54	11,58
VIII.	Écart de salaire réel	Coût bas	9,5	10,04	10,37	10,54
		Coût élevé	10,2	11,18	12,24	12,50
IX.	Taux d'augmentation des prix	Coût bas	9,6	10,30	10,95	11,21
		Coût élevé	10,0	10,81	11,59	11,74
X.	Rendement réel des nouveaux placements	Coût bas	9,4	10,54	11,24	11,45
		Coût élevé	10,2	10,54	11,24	11,45
XI.	Cycle économique		9,9	10,46	11,21	11,45

Tableau 62 Sensibilité des niveaux de capitalisation
(en vertu d'un taux de cotisation ultime de 9,9 %)

	Hypothèse	Scénario	Ratio actif/dépenses 2025	2050	2075
		Meilleure estimation	5,28	5,59	5,99
I.	Indice de Fécondité	Coût bas	5,28	6,76	10,93
		Coût élevé	5,27	4,49	1,05
II.	Taux de migration nette	Coût bas	5,67	7,15	9,70
		Coût élevé	4,87	3,67	0,91
III.	Taux de mortalité	Coût bas	5,42	6,94	10,97
		Coût élevé	5,14	4,39	1,87
IV.	Taux d'invalidité	Coût bas	6,13	8,00	11,39
		Coût élevé	4,48	3,31	0,86
V.	Taux de retraite	Coût bas	7,66	9,83	14,05
		Coût élevé	4,21	3,08	0,64
VI.	Taux de chômage	Coût bas	5,62	6,54	7,86
		Coût élevé	4,98	4,67	4,12
VII.	Taux d'activité	Coût bas	5,51	8,10	11,42
		Coût élevé	4,63	3,43	1,43
VIII.	Écart de salaire réel	Coût bas	5,57	7,50	10,73
		Coût élevé	4,79	3,03	*
IX.	Taux d'augmentation des prix	Coût bas	5,53	6,84	9,00
		Coût élevé	5,02	4,23	2,59
X.	Rendement réel des nouveaux placements	Coût bas	6,32	9,88	18,41
		Coût élevé	4,43	2,88	0,30
XI.	Cycle économique		4,72	4,71	4,33

* Les actifs sont épuisés en 2071.

Annexe D – Financement du Régime de pensions du Canada

I. Situation financière à long terme et capitalisation du Régime de pensions du Canada

Le régime de retraite public du Canada comprend trois paliers. Premièrement, la Sécurité de la vieillesse (SV) accorde une aide de base aux résidents du Canada. Deuxièmement, le RPC couvre la majorité des travailleurs ayant des gains d'emploi. Troisièmement, les Canadiens peuvent souscrire à des régimes de pension agréés (RPA) privés et acheter un régime enregistré d'épargne-retraite (REER) pour satisfaire leurs besoins de retraite.

Chacun de ces paliers est financé d'une manière différente : la SV est financée au moyen des recettes fiscales générales sur une base de répartition, le RPC est en partie capitalisé (environ 25 à 30 %) à partir des cotisations provenant des gains d'emploi, et les RPA et REER sont entièrement capitalisés. Pour bien évaluer la situation financière à long terme du RPC, il convient d'analyser l'ensemble du système des pensions de retraite du Canada plutôt que seulement le RPC. Les différentes méthodes de financement permettent d'obtenir un niveau de capitalisation adéquat en insistant sur les divers paliers selon la situation démographique et économique.

Au départ, la capitalisation du RPC visait à cumuler et à maintenir une petite réserve équivalant à environ deux ans de prestations. Cependant, l'évolution de la situation démographique et économique (faibles indices de fécondité, taux d'intérêt réel plus élevé que la croissance réelle des gains), a rendu souhaitable une capitalisation accrue du RPC. Dans cette foulée, des modifications ont été apportées au RPC en 1998. Ces modifications permettent de relever progressivement le niveau de capitalisation du RPC en majorant les taux de cotisation à court terme, en réduisant les prestations à long terme et en investissant les flux de trésorerie sur les marchés privés par le biais de l'Office d'investissement du RPC pour obtenir un meilleur taux de rendement des placements. Selon les prévisions, le niveau de capitalisation du RPC actuel d'environ 9 % augmentera et passera à environ 25 à 30 % au cours des prochaines décennies. Ces modifications visent à accroître la viabilité financière à long terme du régime. Il sera possible d'y parvenir si le niveau de capitalisation et le taux de cotisation demeurent relativement stables, ce qui implique que le taux de croissance projeté de l'actif à long terme doit être au moins égal au taux de croissance du passif à long terme.

Il existe diverses façons d'évaluer en profondeur la situation financière à long terme du RPC. La première mesure de la viabilité à long terme repose sur la méthode d'évaluation actuarielle de répartition des prestations et la deuxième sur une nouvelle mesure désignée « solde actuariel ». Ces deux méthodes traitent de la suffisance de la capitalisation des coûts futurs projetés sur une longue période et de la stabilité probable de financement aux fins des rapports futurs du RPC. Ces éléments sont analysés de façon plus détaillée aux sections suivantes.

II. Évaluation actuarielle – Méthode de répartition des prestations

Le Régime de pensions du Canada est un régime de retraite à prestations déterminées, c'est-à-dire qu'en échange de cotisations, un travailleur et ses personnes à charge deviennent admissibles à différents types de prestations dont le montant dépend de la participation et des gains antérieurs. À cet égard, le RPC s'apparente à un régime de retraite à prestations déterminées qu'un employeur pourrait offrir à ses employés.

Cependant, le RPC diffère d'un régime de retraite patronal type, car il n'est que partiellement capitalisé. L'actif du RPC devrait atteindre environ cinq à six fois les dépenses annuelles, ce qui représente un niveau de capitalisation d'environ 25 à 30 % selon les hypothèses posées dans le présent rapport. Dès son instauration, le RPC n'était pas destiné à devenir un régime entièrement capitalisé, car il ne représente que l'une des trois composantes du système de pension de retraite du Canada. Comme nous l'avons déjà mentionné, les trois piliers de ce système sont complémentaires, car leurs méthodes de capitalisation diffèrent et permettent une plus grande souplesse et des délais plus courts aux fins du rajustement pour tenir compte de l'évolution de la situation démographique et économique. En vertu de cette évolution, il pourrait être plus ou moins coûteux de préfinancer les obligations du régime.

La méthode de répartition des prestations est utilisée pour déterminer le déficit actuariel du RPC. C'est la méthode la plus utilisée pour les évaluations actuarielles de régimes de pension agréés. En vertu de cette méthode, les prestations futures qui seront versées à l'égard de la participation au RPC au plus tard à la date d'évaluation doivent d'abord être projetées. Cette projection se fonde sur les hypothèses de la meilleure estimation du présent rapport décrites à l'annexe B, sauf que :

- les nouveaux cotisants ne sont pas inclus;
- les participants actuels au régime qui n'ont pas encore pris leur retraite à la date d'évaluation sont réputés n'avoir aucun gain cotisable après cette date.

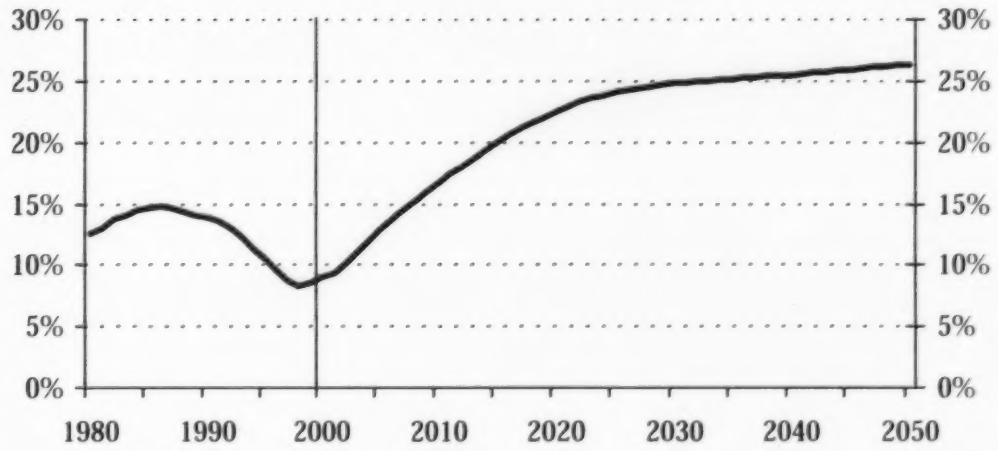
Ensuite, les dépenses projetées ont été actualisées avec intérêt pour déterminer leur valeur actuelle, soit le passif actuariel. Le bilan actuariel au 31 décembre 2000 est présenté au tableau 63 ci-dessous. Pour calculer le déficit actuariel, l'actif du RPC est soustrait du passif actuariel à la date d'évaluation.

Tableau 63 Bilan au 31 décembre 2000

	Montant	% du passif
	(millions $)	
Passif actuariel	486 682	100,0
Valeur actuarielle de l'actif	43 715	9,0
Déficit actuariel	442 967	91,0

Si le RPC était entièrement provisionné, le ratio actif/dépenses de 2001 se situerait à environ 24. Ce ratio fluctuera au cours des prochaines années, conformément à l'évolution de la situation démographique et économique et de la variation des hypothèses. En raison des modifications apportées en 1998, le RPC abandonne quelque peu le financement par répartition (avec une petite réserve pour éventualités) pour se diriger davantage vers une plus grande capitalisation. En conséquence, la capitalisation du régime devrait augmenter et passer de son niveau actuel de 9 % à un niveau plus stable d'environ 25 à 30 %, ce qui réduira la taille relative du déficit actuariel. La taille du déficit actuariel se compare mieux en analysant le niveau futur de capitalisation du RPC. Le graphique 15 ci-dessous résume ces renseignements.

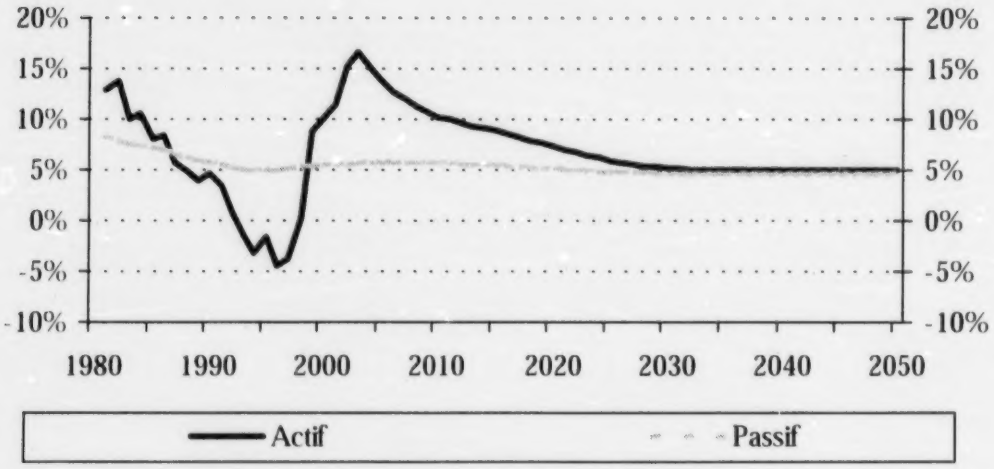
Graphique 15 Ratio de capitalisation
(à l'aide d'un taux de cotisation de 9,9 % à compter de 2003)



Encore une fois, ces résultats confirment que la situation financière actuelle du régime devrait s'améliorer sensiblement au cours des 50 prochaines années.

L'une des façons de comprendre l'effet des modifications apportées en 1998 sur la situation financière du RPC consiste à examiner l'évolution passée et future de l'actif et du passif à l'aide des hypothèses basées sur la meilleure estimation du présent rapport. Les taux de croissance annuels historiques et projetés de l'actif et du passif sont présentés au graphique 16 ci-dessous.

Graphique 16 Taux de croissance annuels de l'actif et du passif



Comme on peut le constater, jusqu'en 1985, l'actif du RPC augmentait plus rapidement que son passif, d'où l'accumulation d'une réserve correspondant à environ six fois les dépenses annuelles à la fin de 1985. Cependant, à partir de cette date jusqu'à la fin des années 90, l'actif augmentait moins rapidement que le passif en raison de l'évolution du contexte démographique et économique. Par conséquent, la réserve est passée d'environ six fois les dépenses en 1985 à environ deux fois à la fin de 2000. Qui plus est, entre 1993 et 1998, le taux de croissance de l'actif a été négatif parce que l'on a versé des prestations à même l'actif.

Les plus récentes modifications apportées au RPC, qui sont entrées en vigueur le 1er janvier 1998, ont renversé cette tendance. Le graphique 16 indique clairement que l'actif recommencera à croître beaucoup plus rapidement que le passif à court et à moyen termes et qu'il demeurera toujours supérieur par la suite. L'actif croîtra donc au cours des prochaines décennies pour passer de son niveau actuel représentant environ le double des dépenses à un niveau stable correspondant à environ cinq à six fois les dépenses. Cette situation indique clairement que les plus récentes modifications permettront d'améliorer rapidement la situation financière du RPC au cours de l'avenir prévisible, car la croissance de l'actif dépassera celle du passif au cours des 30 prochaines années. Suite à l'effondrement de la natalité (« baby bust »), pendant cette période, les membres de la génération du baby-boom auront pris leur retraite et un moins grand nombre de jeunes canadiens les remplaceront au sein de la population active.

Lorsque le RPC aura atteint le niveau supérieur de capitalisation d'environ 25 à 30 %, le taux de croissance de l'actif à long terme devra équivaloir au moins au taux de croissance du passif pour assurer la viabilité financière du régime à long terme. Comme l'indique le graphique 16,

le taux de croissance de l'actif et du passif se stabilisera pour atteindre environ 5 % à long terme, ce qui assurera la viabilité financière du régime.

La notion de déficit actuariel, plus particulièrement à un moment précis, ne constitue pas un bon indice de la santé financière future du RPC. L'évolution du niveau de capitalisation et les taux de croissance projetés de l'actif et du passif représentent un meilleur indice de la santé financière, comme nous l'avons démontré ci-dessus.

III. Soldes actuariels

Est-ce que le régime cumule suffisamment de revenus pour respecter ses obligations à long terme? C'est là la question que l'on doit se poser pour mieux quantifier la viabilité du régime à long terme. Pour y répondre, nous devons examiner les mouvements de revenus et de dépenses futurs du régime à diverses périodes. Ces mouvements, jumelés à l'actif initial, peuvent permettre de déterminer si les revenus du régime sont suffisants pour couvrir les dépenses à ces diverses périodes.

Dans la présente section, nous présentons un nouveau facteur de mesure de la viabilité financière désigné « solde actuariel ». Ce nouveau facteur nous permettra de répondre à la question précitée et il sera intégré aux rapports actuariels futurs sur le RPC.

La situation financière à long terme du RPC sera analysée à l'aide du facteur du solde actuariel. Au cours d'une période, le solde actuariel est égale à la différence entre la valeur actualisée des cotisations futures de la période visée et la valeur actualisée des dépenses de cette même période, chacun de ces éléments étant divisé par la valeur actualisée des gains cotisables durant la période. En outre, ce calcul comprend le montant de l'actif disponible au début de la période d'évaluation. La formule générale suivante peut être appliquée à toutes les périodes d'évaluation.

Solde actuariel = taux de l'actif + taux de recettes – taux de dépenses

Où :

Taux de l'actif (TA)	=	*actif du RPC au début de l'année exprimé en pourcentage de la valeur actualisée des gains cotisables futurs du RPC pendant la période d'évaluation.*
Taux de revenu (TR)	=	*valeur actualisée des cotisations futures au RPC au cours de la période exprimée en pourcentage de la valeur actualisée des gains cotisables futurs du RPC pendant la période d'évaluation.*
Taux de dépenses (TD)	=	*valeur actualisée des dépenses futures du RPC pendant la période exprimée en pourcentage de la valeur actualisée des gains cotisables futurs du RPC pendant la période d'évaluation.*

Nota : Le calcul de la valeur actualisée tient compte de l'effet de l'intérêt sur le revenu et les dépenses futurs. Le taux d'intérêt supposé aux fins de l'actualisation, au début de la période, des mouvements de revenu et de décaissement est le même que celui utilisé pour calculer les revenus d'intérêt tirés de l'actif au cours de la période.

Un solde actuariel positif révèle que le revenu (actif et cotisations) suffit largement à couvrir les dépenses du RPC pour l'ensemble de la période. Un solde actuariel négatif indique que le revenu est insuffisant pour respecter les obligations du RPC durant toute la période. Un solde actuariel zéro indique que le revenu correspond exactement aux obligations de la période.

Ce calcul peut être effectué pour diverses sous-périodes à l'intérieur de la période de projection. Dans notre analyse, nous examinons les périodes de 10, 15, 25, 50 et 75 ans pour brosser un tableau global de la situation actuarielle du RPC à court, à moyen et à long terme. Un solde actuariel établi sur une période de 75 ans constitue une mesure financière pratique et générale qui peut être utilisée pour évaluer la situation financière globale à long terme du RPC. Le tableau 64 indique le solde actuariel de plusieurs sous-périodes de 10, 15, 25, 50 et 75 ans, d'après les hypothèses basées sur la meilleure estimation.

Tableau 64 Soldes actuariels à diverses périodes
(en % de la valeur actualisée des gains cotisables au cours de la période)

Période	Actif (TA)*	Revenu (TR)	Dépenses (TD)	Solde actuariel (TA)+(TR)-(TD)
	(%)	(%)	(%)	(%)
2001-2010	2,10	9,70	8,41	3,39
2001-2015	1,48	9,76	8,57	2,67
2001-2025	0,99	9,80	9,00	1,79
2001-2050	0,63	9,84	9,75	0,72
2001-2075	0,53	9,85	10,01	0,37
2026-2050	3,30	9,90	11,09	2,11
2051-2075	3,83	9,90	11,38	2,35

*D'après un actif de 43,7 milliards de dollars à la fin de 2000.

La taille du solde actuariel au cours d'une période d'évaluation représente la mesure de suffisance financière du RPC pendant cette période. Le solde actuariel peut être interpréter comme étant le montant qui soustrait au taux de cotisation en vertu des dispositions actuelles de la loi pour chacune des années comprises dans la période visée, permettrait d'assurer l'équilibre actuariel parfait au sein du programme. Par exemple, un solde actuariel à 75 ans de 0,37 % en vertu de l'hypothèse de la meilleure estimation signifie qu'une réduction de 0,37 % du taux de cotisation prévu, jumelée à l'actif du RPC au début de 2001, suffirait tout juste à

couvrir les dépenses pour la période de 75 ans. En vertu de ce scénario, l'actif équivaudrait à zéro à la fin de la période.

Au tableau 64, nous constatons que le solde actuariel est positif à diverses périodes. Ainsi, la situation financière projetée du RPC devrait s'améliorer sensiblement dans un avenir prévisible en raison de l'accumulation successive de petits excédents actuariels représentant 0,37 % des gains cotisables au cours des 75 prochaines années. Ces excédents feront croître progressivement le ratio actif/dépenses, qui passera de son niveau actuel de deux fois les dépenses à environ six fois d'ici la fin de 2075 après application du taux de cotisation de 9,9 % prévu par la loi. Le régime ne devrait pas cumuler d'autres déficits et il accroîtra son niveau de capitalisation pour le faire passer d'environ 9 % à près de 25 à 30 % au cours des 75 prochaines années. Il s'agit là d'un autre indice évident de la viabilité financière du RPC à long terme.

IV. Conciliation du déficit actuariel avec celui du rapport précédent

Les principaux facteurs qui expliquent les variations du déficit actuariel par rapport au montant inscrit dans le dix-septième rapport actuariel sont reproduits au tableau 65 ci-dessous.

Tableau 65 Conciliation du déficit actuariel avec celui du rapport précédent
(millions $)

Déficit actuariel du 17e rapport au 31 décembre 1997	**428 100**
Mise à jour au 31 décembre 2000	83 827
Déficit actuariel du 17e rapport au 31 décembre 2000	**511 927**
Mise à jour de la méthodologie et des résultats	(10 754)
Variation des principales hypothèses	
Fécondité	124
Migration	(1 494)
Mortalité	(2 959)
Invalidité	(709)
Emploi	13 904
Écart de salaire réel	(9 976)
Augmentation des prix	(25 399)
Rendement des placements	(25 830)
Autres	(6 136)
Total partiel des hypothèses	**(58 475)**
Modifications apportées au régime	
Projet de loi C-23	269
Déficit actuariel du 18e rapport au 31 décembre 2000	**442 967**

V. Taux de rendement interne

Le taux de rendement interne se rapportant à un groupe de participants nés au cours d'une année donnée (c'est-à-dire une cohorte) représente le taux d'intérêt unique auquel :

- la valeur actualisée des cotisations passées et futures versées, ou appelées à être versées par cette cohorte est égale à;

- la valeur actualisée des prestations passées et futures acquises, ou appelées à être acquises, par cette cohorte.

Par conséquent, les taux réels de rendement interne ne peuvent être calculés avant le décès du dernier membre de la cohorte. Cependant, ils peuvent être estimés d'après les résultats historiques et prévus à l'égard de la cohorte. Les taux de rendement internes ont été calculés sur la base des hypothèses de la meilleure estimation du présent rapport en utilisant le taux de cotisation prévu de 9,9 % à compter de 2003.

Les résultats, présentés au tableau 66 ci-dessous, sont des taux nets, car les frais d'administration liés à la cohorte n'ont pas été pris en compte dans la valeur des prestations. Ils sont reproduits à deux niveaux, sous forme de taux de rendement nominaux et réels. Pour déterminer les taux de rendement internes réels, les cotisations et les prestations ont d'abord été ajustées pour supprimer l'incidence de l'augmentation des prix.

Tableau 66 Taux de rendement interne, selon la cohorte
(pourcentages annuels)

Année de naissance	Taux nominal	Taux réel
1930	15,4	9,4
1940	10,4	6,1
1950	7,3	4,0
1960	5,9	3,0
1970	5,3	2,3
1980	5,1	2,1
1990	5,0	2,0
2000	5,0	2,0

Les taux de rendement internes supérieurs des cohortes précédentes signifient qu'elles devraient profiter davantage du RPC que les cohortes suivantes. Les différences donnent une indication du niveau de transfert inhérent au régime entre les générations. Cependant, vu que les taux du tableau sont tous supérieurs à zéro, chaque cohorte devrait obtenir un rendement positif sur leur investissement au RPC.

Annexe E – Conciliation avec le rapport précédent

I. Introduction

Les résultats figurant dans le présent rapport diffèrent de ceux qui avaient été prévus pour diverses raisons. Les écarts entre les résultats réels observés entre 1998 et 2000 et ceux prévus dans le 17e rapport actuariel sont examinés à la section II ci-dessous. Puisque les résultats historiques constituent le point de départ de la projection établie dans le présent rapport, ces écarts historiques influent également sur les résultats projetés. Les répercussions de la mise à jour des résultats et d'autres facteurs qui ont sensiblement modifié les résultats projetés sont examinés à la section III.

II. Évolution de la situation financière – 1998 à 2000

Les principaux éléments des variations de l'actif du RPC entre le 31 décembre 1997 et le 31 décembre 2000 sont résumés au tableau 67. Puisque la comptabilité d'exercice a été adoptée récemment, les données concernant l'actif de 1997 établies selon cette méthode ne sont pas disponibles. Aux fins de la présente analyse, l'actif a été présenté selon la comptabilité de caisse.

Entre 1997 et 2000, les cotisations ont dépassé les prévisions d'environ 1,2 milliard de dollars. Au cours de cette période, les gains cotisables ont été plus importants en raison de niveaux d'emploi plus élevés que prévu.

Pendant la période, les dépenses ont été inférieures aux projections dans une proportion de 91 millions de dollars, ce qui a légèrement accru l'impact positif des cotisations plus élevées. Cette situation représente un écart de moins de 0,2 % par rapport aux prévisions, principalement en raison d'une légère surévaluation des prestations liées au décès. Les détails selon le type de dépenses sont reproduits au tableau 68.

Les revenus de placement ont dépassé les prévisions dans une proportion d'environ 122 millions de dollars. Cet excédent provient en grande partie d'un montant net d'actif supérieur aux fins de placement. Dans l'ensemble, l'actif a augmenté de 5,1 milliards de dollars au cours de la période, c'est-à-dire 37 % de plus que l'augmentation prévue de 3,8 milliards de dollars. Cette situation fait en sorte que l'actif global a dépassé celui prévu au départ dans une proportion de 3 % par rapport à la même période.

Tableau 67 Évolution de la situation financière - 1998 à 2000
(millions $)

	Réel	Prévu	Écart	Ratio
Actif* au 31 décembre 1997	**36 460**	**36 460**		
+ Cotisations	50 503	49 341	1 162	1,02
- Dépenses	56 898	56 989	(91)	1,00
+ Revenus de placement	11 530	11 408	122	1,01
Variation de l'actif	5 135	3 760	1 375	1,37
Actif* au 31 décembre 2000	**41 595**	**40 220**	**1 375**	**1,03**

* L'actif est présenté selon la comptabilité de caisse.

Tableau 68 Sommaire des dépenses - 1998 à 2000
(millions $)

	Réel	Prévu	Écart	Ratio
Retraite	38 369	38 339	30	1,00
Invalidité	7 674	7 700	(26)	1,00
Survivants	7 935	8 026	(91)	0,99
Enfants	1 343	1 375	(32)	0,98
Décès	692	737	(45)	0,94
Frais d'administration	885	812	73	1,09
Dépenses totales	**56 898**	**56 989**	**(91)**	**1,00**

III. Variation des taux par répartition – 2001 à 2075

Le taux par répartition, qui représente le rapport entre les dépenses et les gains cotisables au cours d'une année donnée, constitue une mesure importante du coût du RPC. Pour bien comprendre l'écart entre les projections basées sur la meilleure estimation établies dans le présent rapport et celles figurant dans le 17e rapport actuariel, il convient d'examiner les effets des divers facteurs sur les taux par répartition. Les effets les plus importants sont déterminés dans la conciliation présentée au tableau 69 et dans les paragraphes suivants.

La méthodologie décrite à l'annexe B tient compte du nombre d'améliorations relativement mineures qui sont utilisées dans les rapports antérieurs. Ces améliorations ont eu pour effet de relever légèrement les taux par répartition projetés à la plupart des années. Les principales variations des données observées entre 1998 et 2000 ont été abordées à la section II ci-dessus. La mise à jour des valeurs

observées a aussi eu pour effet, à long terme, de relever légèrement les taux par répartition projetés.

Les modifications apportées aux principales hypothèses par rapport au dernier rapport sont énoncées à l'annexe B. Les effets de ces modifications sont résumés ci-dessous.

- La diminution de l'indice ultime de fécondité relève sensiblement les taux par répartition à long terme parce que son effet de ralentissement de la croissance des gains cotisables totaux dépasse la réduction ultime des dépenses.

- La diminution du niveau de la migration nette relève sensiblement les taux par répartition parce que son effet sur le ralentissement de la croissance des gains cotisables totaux est supérieur à la diminution ultime des dépenses.

- L'accroissement légèrement plus rapide de la longévité présumée à l'égard du présent rapport a pour effet de relever les taux par répartition parce que les bénéficiaires sont présumés recevoir leurs prestations mensuelles sur une plus longue période.

- Les niveaux plus faibles d'incidence de l'invalidité supposés à l'avenir, qui tiennent compte des importantes améliorations récentes des valeurs observées et de la modification des règles d'admissibilité en 1998 ont pour effet de réduire les taux par répartition.

- Les hausses des taux de participation au régime, plus particulièrement à des âges plus avancés et chez les femmes, ont pour effet de diminuer les taux par répartition, quoique l'effet diminue au fil du temps à mesure que l'augmentation des taux de participation se traduit par une hausse des droits à prestation.

- L'augmentation de l'écart de salaire réel fait régresser les taux par répartition à court terme avec un faible impact à long terme en raison de l'augmentation des prestations versées par la suite.

Quelques-unes des hypothèses les moins importantes, qui sont décrites à l'annexe B, ont également été modifiées. Par exemple, la proportion des 18 à 24 ans qui fréquente à plein temps une maison d'enseignement, utilisée aux fins de la projection des prestations d'orphelins, et les facteurs de rajustement des valeurs observées appliquées aux fins de la projection de la pension de retraite et des prestations d'invalidité et de survivant ont été révisés pour tenir compte des valeurs observées les plus récentes. Dans l'ensemble, la variation de ces autres hypothèses augmente les taux par répartition projetés.

Tableau 69 Conciliation de l'évolution des taux par répartition
(% des gains cotisables)

	2001	2025	2050	2075
Taux du 17e rapport	**8,13**	**10,59**	**11,00**	**10,96**
I. Améliorations apportées à la méthodologie	**(0,01)**	**0,01**	**0,01**	**0,02**
II. Mise à jour des valeurs observées (1998-2000)				
Démographiques	0,02	0,09	0,16	(0,03)
Économiques	0,15	(0,06)	0,02	0,01
Prestations	(0,07)	(0,03)	(0,01)	0,00
Total partiel :	**0,10**	**0,00**	**0,17**	**(0,02)**
III. Modifications apportées aux hypothèses				
Fécondité	0,00	0,00	0,12	0,37
Migration nette	0,04	0,23	0,39	0,41
Mortalité	(0,02)	0,00	0,02	0,07
Invalidité	(0,01)	(0,14)	(0,10)	(0,07)
Emploi	(0,12)	(0,11)	(0,23)	(0,14)
Écart de salaire réel	(0,03)	(0,05)	(0,19)	(0,18)
Augmentation des prix	(0,03)	0,08	0,01	0,00
Autres hypothèses	0,08	(0,07)	0,01	0,02
Total partiel :	**(0,09)**	**(0,06)**	**0,03**	**0,48**
IV. Modifications apportées au régime				
Projet de loi C-23	0,00	0,01	0,01	0,01
Total de I à IV	**0,01**	**(0,05)**	**0,24**	**0,49**
Taux du 18e rapport	**8,14**	**10,54**	**11,24**	**11,45**

Les facteurs qui ont pour effet de faire varier les taux par répartition influent généralement de façon comparable sur le taux de cotisation de régime permanent. En outre, bien que les taux de rendement réels et présumés des placements n'influent pas sur les taux par répartition, ils peuvent avoir une influence importante sur le taux de cotisation de régime permanent. La conciliation de la variation du taux exact de cotisation de régime permanent à partir du taux de 9,764 % indiqué dans le dix-septième rapport au nouveau taux de 9,795 % figure au tableau 70.

Le passage des années cibles de capitalisation 2010-2060 à 2013-2063 influe sur le taux de régime permanent, car le ratio actif/dépenses en 2013 est légèrement supérieur à celui de 2010; il en découle donc un objectif de capitalisation supérieur qui exige un relèvement de 0,05 % du taux de cotisation de régime permanent.

Tableau 70 Conciliation du taux de cotisation de régime permanent
(% des gains cotisables)

Taux du 17e rapport – après arrondissement	**9,800**
Taux du 17e rapport – avant arrondissement	**9,764**
I. Améliorations apportées à la méthodologie	**(0,049)**
II. Mise à jour des valeurs observées (1998-2000)	
Démographique	0,058
Économique	(0,025)
Prestations	(0,037)
Total partiel :	**(0,004)**
III. Modifications apportées aux hypothèses	
Fécondité	0,027
Migration	0,190
Mortalité	0,002
Invalidité	(0,120)
Emploi	(0,061)
Écart de salaire réel	0,000
Augmentation des prix	0,108
Rendement de l'investissement	(0,087)
Autres hypothèses	(0,027)
Total partiel :	**0,032**
IV. Modifications apportées au régime	
Projet de loi C-23	0,005
Total de I à IV	**(0,016)**
Évolution du niveau cible de capitalisation	0,047
Taux du 18e rapport – avant arrondissement	**9,795**
Taux du 18e rapport – après arrondissement	**9,800**

Annexe F – Projections financières - taux de cotisation de régime permanent de 9,8 %

Les résultats présentés au tableau 71 reposent sur les hypothèses basées sur la meilleure estimation, mais à l'aide d'un taux de cotisation de régime permanent arrondi de 9,8 %, par rapport au taux de cotisation actuellement prévu de 9,9 % à compter de 2003.

Tableau 71 Résultats financiers – taux de cotisation de régime permanent de 9,8 % (millions $)

Année	Taux par répartition	Taux de cotisation	Gains cotisables	Cotisations	Dépenses	Flux de trésorerie nets	Gains de placement	Actif au 31 déc.*	Ratio actif/ dépenses
	(%)	(%)							
2001	8.14	8.6	253 577	21 808	20 637	1 171	2 823	47 709	2.20
2002	8.31	9.4	260 944	24 529	21 690	2 839	4 140	54 688	2.41
2003	8.36	9.8	271 200	26 578	22 661	3 917	4 462	63 067	2.66
2004	8.36	9.8	283 066	27 740	23 672	4 068	4 793	71 928	2.91
2005	8.38	9.8	295 429	28 952	24 747	4 205	5 209	81 342	3.14
2006	8.41	9.8	308 123	30 196	25 909	4 287	5 735	91 364	3.36
2007	8.47	9.8	321 464	31 503	27 215	4 288	6 315	101 967	3.56
2008	8.53	9.8	335 996	32 928	28 670	4 258	6 954	113 179	3.74
2009	8.62	9.8	351 034	34 401	30 247	4 154	7 674	125 008	3.91
2010	8.69	9.8	367 821	36 046	31 945	4 101	8 441	137 550	4.07
2011	8.76	9.8	385 591	37 788	33 782	4 006	9 306	150 861	4.22
2012	8.84	9.8	404 736	39 664	35 774	3 890	10 279	165 031	4.35
2013	8.93	9.8	425 072	41 657	37 965	3 692	11 390	180 112	4.47
2014	9.03	9.8	446 685	43 775	40 322	3 453	12 594	196 160	4.58
2015	9.13	9.8	469 322	45 994	42 856	3 138	13 894	213 191	4.68
2016	9.25	9.8	492 994	48 313	45 586	2 727	15 097	231 016	4.76
2017	9.37	9.8	517 715	50 736	48 488	2 248	16 353	249 617	4.84
2018	9.50	9.8	542 690	53 184	51 574	1 610	17 658	268 885	4.90
2019	9.64	9.8	568 988	55 761	54 858	903	19 001	288 789	4.95
2020	9.79	9.8	596 125	58 420	58 350	70	20 391	309 250	4.98
2021	9.95	9.8	623 689	61 122	62 050	(928)	21 825	330 146	5.01
2022	10.10	9.8	652 912	63 985	65 946	(1 961)	23 304	351 489	5.02
2023	10.25	9.8	683 593	66 992	70 055	(3 063)	24 814	373 240	5.02
2024	10.40	9.8	714 969	70 067	74 371	(4 304)	26 344	395 281	5.01
2025	10.54	9.8	748 125	73 316	78 865	(5 549)	27 893	417 625	5.00
2026	10.67	9.8	782 780	76 712	83 511	(6 799)	29 455	440 282	4.99
2027	10.77	9.8	819 702	80 331	88 280	(7 949)	31 038	463 370	4.97
2028	10.86	9.8	857 916	84 076	93 185	(9 109)	32 650	486 912	4.96
2029	10.94	9.8	898 032	88 007	98 259	(10 252)	34 296	510 956	4.94
2030	11.01	9.8	940 030	92 123	103 488	(11 365)	35 978	535 569	4.92
2035	11.17	9.8	1 178 461	115 489	131 645	(16 156)	45 131	670 618	4.86
2040	11.18	9.8	1 476 994	144 745	165 070	(20 325)	56 197	835 047	4.84
2045	11.18	9.8	1 843 364	180 650	206 089	(25 439)	69 983	1 039 885	4.83
2050	11.24	9.8	2 290 546	224 474	257 440	(32 966)	86 907	1 290 880	4.79
2055	11.35	9.8	2 841 947	278 511	322 482	(43 971)	106 975	1 587 899	4.71
2060	11.41	9.8	3 529 612	345 902	402 750	(56 848)	130 186	1 931 717	4.59
2065	11.38	9.8	4 395 350	430 744	500 333	(69 589)	157 709	2 340 591	4.48
2070	11.40	9.8	5 466 134	535 681	622 854	(87 173)	190 501	2 827 113	4.34
2075	11.45	9.8	6 785 276	664 957	776 846	(111 889)	228 089	3 383 762	4.17

* Les composantes Compte et Fonds sont évaluées à leur valeur au coût et la composante Office d'investissement du RPC est calculée selon sa valeur marchande.

Annexe G – Remerciements

Développement des ressources humaines Canada a fourni les statistiques sur les bénéficiaires, les cotisants et l'actif du Régime de pensions du Canada.

Statistique Canada a mis à notre disposition des renseignements sur diverses variables démographiques et économiques canadiennes.

L'Agence des douanes et du revenu du Canada nous a offert des renseignements sur les cotisants du Régime de pensions du Canada.

La collaboration et l'aide précieuse des fournisseurs de données susmentionnés méritent nos remerciements.

Les personnes dont les noms suivent ont participé à la préparation du présent rapport :

Yu Cheng
Lou Cornelis, F.S.A., F.I.C.A.
Patrick Dontigny
Alain Guimond, A.S.A.
Lyse Lacourse
Michel Millette, F.S.A., F.I.C.A.
Louis-Marie Pommainville, F.S.A., F.I.C.A.